

ВОПРОСЫ СТАТИСТИКИ

Том 31 № 2 2024

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: О.Н. Никифоров — к. э. н., доцент, АНО ИИЦ «Статистика России» (г. Москва, Россия)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

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

М.Н. Агчаде — к. э. н., Национальный университет наук, технологий, инженерии и математики (г. Абомей, Бенин)

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

Г. Баттувшин — д. н., профессор, Монгольский университет науки и технологий (г. Улан-Батор, Монголия)

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

В.В. Глинский — д. э. н., профессор, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ» (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, независимый эксперт (г. Москва, Россия)

Е.С. Заварина — к. э. н., доцент, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова (г. Москва, Россия)

Е.В. Зарова — д. э. н., профессор, Аналитический центр Москвы; Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова (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)

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. Ниворожжина — д. э. н., профессор, Ростовский государственный экономический университет (РИНХ) (г. Ростов-на-Дону, Россия)

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

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

Б.Т. Рябушкин — д. э. н., профессор, АНО ИИЦ «Статистика России» (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. Татаринев — д. э. н., профессор, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (г. Москва, Россия)

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

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

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.С. Галкин — руководитель Федеральной службы государственной статистики (г. Москва, Россия)

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

К.Э. Лайкам — д. э. н., к. т. н., Председатель Межгосударственного статистического комитета Содружества Независимых Государств (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 — губернатор Рязанской области (г. Рязань, Россия)

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

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

О.Н. Никифоров (председатель редакционного совета) — к. э. н., доцент, АНО ИИЦ «Статистика России» (г. Москва, Россия)

С.М. Окладников — к. т. н., заместитель руководителя Федеральной службы государственной статистики; научный руководитель базовой кафедры статистики и математических методов в государственном управлении, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (г. Москва, Россия)

П.А. Смелов — к. э. н., доцент, генеральный директор Центра стратегических разработок (г. Москва, Россия)

РЕДАКЦИЯ:

Б.Т. Рябушкин — д. э. н., профессор, 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)

И.В. Воронина — редактор-корректор, АНО ИИЦ «Статистика России» (г. Москва, Россия)

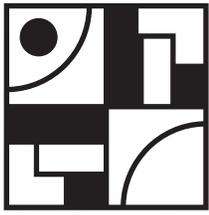
ИЗДАТЕЛЬ:

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



VOPROSY STATISTIKI

Vol. 31 No. 2 2024

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: O.N. Nikiforov – Cand. of Sci. (Econ.), Associate 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 1 Panthéon-Sorbonne (Paris, France)

M.N. Atchadé – Cand. of Sci. (Econ.), National University of Sciences, Technologies, Engineering and Mathematics (Abomey, Benin)

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

G. Battuvshin – Ph. D. (Econ.), Professor, Mongolian University Science and Technology (Ulaanbaatar, Mongolia)

M.R. Efimova – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, Independent Expert (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)

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

B.T. Ryabushkin – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, Information and Publishing Centre «Statistics of Russia» (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, National Research University Higher School of Economics (Moscow, Russia)

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

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

E.V. Zarova – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, Moscow Analytical Center; Plekhanov Russian University of Economics (Moscow, Russia)

E.S. Zavarina – Cand. of Sci. (Econ.), Associate Professor, Plekhanov Russian University of Economics (Moscow, 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)

S.S. Galkin – Head, Federal State Statistics Service (Moscow, Russia)

K.E. Laykam – Dr. of Sci. (Econ.), Cand. of Sci. (Tech.), Chairman, Interstate Statistical Committee of the Commonwealth of Independent States (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 – Governor of the Ryazan Region (Ryazan, Russia)

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

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

O.N. Nikiforov (Chairman of the Editorial Council) – Cand. of Sci. (Econ.), Associate Professor, Information and Publishing Centre «Statistics of Russia» (Moscow, Russia)

S.M. Okladnikov – Cand. of Sci. (Tech.), Deputy Head, Federal State Statistics Service; Scientific Head, Basic Department of Statistics and Mathematical Methods in Public Administration, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (Moscow, Russia)

P.A. Smelov – Cand. of Sci. (Econ.), Associate Professor, Director General, Center for Strategic Research (Moscow, Russia)

EDITORIAL TEAM:

B.T. Ryabushkin – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, 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)

I.V. Voronina – Copy Editor, Information and Publishing Center «Statistics of Russia» (Moscow, Russia)

PUBLISHER:

Information and Publishing Center «Statistics of Russia»

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

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

В НОМЕРЕ:

ОРГАНИЗАЦИЯ И РАЗВИТИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СТАТИСТИКИ

- Внедрение учета природоохранных и природосберегающих товаров и услуг в статистическую практику Российской Федерации. **М.П. Клевакина, Т.В. Гурен, И.А. Репин** 5

ВОПРОСЫ МЕТОДОЛОГИИ

- О коэффициентах полных затрат в системе базовых таблиц «затраты-выпуск». **Л.А. Стрижкова** 23

МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В АНАЛИЗЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИИ

- Статистический анализ неравенства и бедности с учетом скрытых доходов российских домашних хозяйств. **С.В. Арженовский**..... 39

СТАТИСТИКА В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

- Применение мультипликаторов в оценках экономических эффектов цифровой трансформации территорий (*на примере Новосибирской области*). **В.В. Глинский, Л.К. Серга, К.С. Юшина** 52

РЕГИОНАЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

- Методологические подходы к построению индекса человеческого капитала: региональный аспект. **В.В. Медяник, А.Н. Курбацкий, П.И. Нагорный, Д.В. Горяшин** 61

МЕЖДУНАРОДНАЯ СТАТИСТИКА

- Международная торговля в меняющемся мире: экономико-статистический анализ. **М.А. Клупт** 73

СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

- Ученые-статистики в Академии наук: к 300-летию РАН. **А.Л. Дмитриев, И.И. Елисева** 84

ХРОНИКА, ИНФОРМАЦИЯ

- Всероссийская научно-практическая конференция «Измерение и анализ благосостояния». **Н.В. Бурова, М.П. Декина, Ю.В. Нерадовская**..... 101

К юбилею Владимира Леонидовича Соколина..... 110

Памяти Владимира Николаевича Дьяченко..... 111

IN THIS ISSUE:

ORGANIZATION AND DEVELOPMENT OF STATE STATISTICS

- Implementation of the Environmental Goods and Services Accounting into the Statistical Practice of the Russian Federation. **M.P. Klevakina, T.V. Guren, I.A. Repin** 5

QUESTIONS OF METHODOLOGY

- Total Costs Coefficients in the Basic Input-Output Tables. **L.A. Strizhkova** 23

MATHEMATICAL AND STATISTICAL METHODS IN ANALYSIS AND FORECASTING

- Statistical Analysis of Inequality and Poverty with Under-Reporting Incomes of Russian Households. **S.V. Arzhenovskiy** 39

STATISTICS IN SOCIO-ECONOMIC STUDIES

- The Use of Multipliers in Assessing the Economic Effects of Digital Transformation of Territories (*Case Study: Novosibirsk Region*). **V.V. Glinskiy, L.K. Serga, K.S. Yushina** 52

REGIONAL STATISTICS

- Methodological Approaches to Constructing Human Capital Index: Regional Dimension. **V.V. Medyanik, A.N. Kurbatskii, P.I. Nagorny, D.V. Goryashin** 61

INTERNATIONAL STATISTICS

- International Trade in the Changing World: Economic and Statistical Analysis. **M.A. Klupt** 73

PAGES OF HISTORY

- Statistical Scientists in the Academy of Sciences: To Mark the 300th Anniversary of the Russian Academy of Sciences (RAS). **A.L. Dmitriev, I.I. Eliseeva** 84

CHRONICLE, INFORMATION

- Whole-Russian Scientific and Practical Conference «Well-Being Measuring and Analyzing». **N.V. Burova, M.P. Dekina, Y.V. Neradovskaya** 101

On the Anniversary of Birth of Vladimir Leonidovich Sokolin 110

In Memoriam of Vladimir Nikolaevich D'yachenko 111

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», 2024.

Внедрение учета природоохранных и природосберегающих товаров и услуг в статистическую практику Российской Федерации

Марина Петровна Клевакина^{а)},
Татьяна Вячеславовна Гурен^{б)},
Игорь Александрович Репин^{а)}

^{а)} Федеральная служба государственной статистики (Росстат), г. Москва, Россия;

^{б)} Научно-исследовательский институт проблем социально-экономической статистики Федеральной службы государственной статистики (НИИ статистики Росстата), г. Москва, Россия

В статье рассмотрены основные характеристики международного статистического стандарта «Центральная основа Системы природно-экономического учета, 2012» в части разработки сектора природоохранных и природосберегающих товаров и услуг (СППТУ), а также положения методологических материалов Евростата, которые призваны облегчить мониторинг реализации приоритетов политики Европейского союза в области охраны окружающей среды, рационального использования ресурсов и «зеленого» роста. Приведен краткий обзор публикаций специалистов Росстата и российских ученых в области статистики природоохранной деятельности.

В основном разделе статьи сформулированы рекомендации по внедрению СППТУ в статистическую практику России: обоснован подход к формированию перечня природоохранных и природосберегающих товаров и услуг; определены информационные источники данных для показателей сектора и описан разработанный авторами статьи алгоритм их расчета. Представленные в статье рекомендации являются методологической основой учета природоохранных и природосберегающих товаров и услуг.

Результаты исследования, по мнению авторов, позволяют в дальнейшем разработать методические указания по расчетам показателей природоохранных и природосберегающих товаров и услуг в соответствии с утвержденным Правительством Российской Федерации планом мероприятий («дорожной картой») внедрения приоритетных счетов системы природно-экономического учета.

Ключевые слова: международный статистический стандарт, природно-экономический учет, статистика окружающей среды, природоохранные и природосберегающие товары и услуги, алгоритм расчета статистического показателя.

JEL: C80, E01, O44, Q56, Q58.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2024-31-2-5-22>.

Для цитирования: Клевакина М.П., Гурен Т.В., Репин И.А. Внедрение учета природоохранных и природосберегающих товаров и услуг в статистическую практику Российской Федерации. Вопросы статистики. 2024;31(2):5–22.

Implementation of the Environmental Goods and Services Accounting into the Statistical Practice of the Russian Federation

Marina P. Klevakina^{a)},
Tatyana V. Guren^{b)},
Igor A. Repin^{a)}

^{a)} Federal State Statistics Service (Rosstat), Moscow, Russia;

^{b)} Scientific Research Institute of Social and Economic Statistics Problems of the Federal State Statistics Service (Research Institute of Statistics of Rosstat), Moscow, Russia

The article discusses the main characteristics of the international statistical standard «System of Environmental-Economic Accounting 2012 – Central Framework» (SEEA) in terms of the Environmental Goods and Services Sector (EGSS) developing as well as the provisions of the Eurostat methodological guidelines which are designed to facilitate the monitoring of progress in the EU policy priorities implementation in the field of environmental protection, rational resource management and «green» growth economy. The authors presented a brief overview of publications made by Rosstat specialists and Russian scientists in the field of environmental protection.

The body of article defines practical recommendations on the EGSS implementation into statistical practice in Russia: both the justified approach for compilation the list of environmental goods and services, and the identified statistics sources for calculation the EGSS indicators, as well as an algorithm for their calculation developed by the authors. The recommendations provided in this article are the methodological framework for environmental goods and services accounting.

According to the authors, the study findings will permit further development of methodological guidelines for the EGSS compilation accordance with the Action Plan («Roadmap») for the Implementation of Priority Accounts of the System of Environmental-Economic Accounting approved by the Government of the Russian Federation.

Keywords: international statistical standard, environmental-economic accounting, environmental statistics, environmental goods and services, algorithm for calculating statistical indicators.

JEL: C80, E01, O44, Q56, Q58.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2024-31-2-5-22>.

For citation: Klevakina M.P., Guren T.V., Repin I.A. Implementation of the Environmental Goods and Services Accounting into the Statistical Practice of the Russian Federation. *Voprosy Statistiki*. 2024;31(2):5–22. (In Russ.)

Введение

В современных геополитических условиях обеспечение качества окружающей природной среды, ее сохранение и восстановление за счет сбалансированного природопользования является одним из национальных приоритетов. Для достижения первостепенных целей Президентом Российской Федерации поставлены стратегические задачи, которые служат ключевым ориентиром в реализации мероприятий, направленных на обеспечение экологической безопасности и рациональное природопользование¹.

В настоящее время информационной основой для мониторинга природоохранной деятельности в России служит «Комплексная система статистических показателей охраны окружающей среды в Российской Федерации с учетом международных рекомендаций»². Она включает наиболее значимые статистические показатели, которые позволяют получить информацию о загрязнении атмосферы и изменении климата, состоянии водных и земельных ресурсов, а также характеристики биологического разнообразия земельных и водных ресурсов. В отдельные разделы сгруппированы показатели, отражающие влияние на окружающую среду результатов деятельности в таких сферах, как энергетика и транспорт, и отходов, являющихся следствием этой деятельности.

Важно отметить, что в документе определены субъекты официального статистического учета (федеральные органы исполнительной власти), которые осуществляют формирование официальной статистической информации в сфере природопользования, экологического контроля и охраны окружающей среды; приводятся источники данных по всем показателям [1].

В 2012 г. на 43-й сессии Статистической комиссии ООН был принят документ «Централь-

ная основа Системы природно-экономического учета, 2012 год» (ЦО СПЭУ), который разработан статистическими службами стран – членов ООН с участием ряда международных организаций (Европейской комиссии, ФАО, МВФ, ОЭСР, Группы Всемирного банка) и признан международным статистическим стандартом [2]. В нем предлагается принципиально новый подход к организации статистического учета в сфере природоохранной деятельности, основанный на формировании отдельных счетов, которые позволяют отразить взаимодействие экономики и окружающей среды, активных природных запасов и их изменений. Стандарт содержит статистический и методологический инструментарий для разработки системного подхода к организации статистического учета в сфере окружающей среды и тем самым позволяет сформировать статистическую информацию, всесторонне характеризующую сферу природоохранной деятельности.

Следует отметить, что к настоящему времени формирование счетов СПЭУ осуществляют 90 стран, из них 66 стран публикуют свои результаты на регулярной основе³.

ЦО СПЭУ внедряется в практику статистического учета в сфере окружающей среды и в нашей стране. Такая информационная система природно-экономического учета может служить основой для мониторинга достижения целей национального приоритета «Обеспечение экологической безопасности и рационального природопользования».

В России систематическая работа по формированию отдельных показателей СПЭУ началась в 2013 г. [3], а с 2022 г. разработка отдельных счетов приобрела модульный характер и осуществляется в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации (далее – Распоряжение № 247-р), которым утвержден план

¹ Указ Президента Российской Федерации от 2 июля 2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/47046>.

² Утверждена приказом Росстата от 14 ноября 2017 г. № 754.

³ URL: <https://seea.un.org/content/global-assessment-environmental-economic-accounting>.

мероприятий («дорожная карта») внедрения приоритетных счетов системы природно-экономического учета⁴.

Одним из важнейших компонентов ЦО СПЭУ является сектор природоохранных и природосберегающих товаров и услуг (СППТУ), содержащий статистическую информацию об их производстве, которая служит базой для потенциальной оценки экономической деятельности, основанной на применении экологически чистых продуктов и технологий и ресурсосбережении.

Авторами предложены рекомендации по разработке сектора природоохранных и природосберегающих товаров и услуг, основанные на методе сравнительного анализа и учитывающие как международный опыт, так и особенности национального статистического учета. Изложен подход к составлению перечня природоохранных и природосберегающих товаров и услуг, являющегося основой СППТУ, а разработанные прикладные алгоритмы его формирования позволяют внедрить его в статистическую практику Российской Федерации. Рекомендации послужат основой для разработки Росстатом к концу 2024 г. методических указаний по формированию данного сектора, что предусмотрено в упомянутой выше «дорожной карте». Таким образом, настоящая публикация представляется весьма актуальной.

Методологическая основа формирования сектора природоохранных и природосберегающих товаров и услуг

Методологическую основу разработки СППТУ СПЭУ составляют положения международного стандарта «Центральная основа Системы природно-экономического учета, 2012 год», и прежде всего содержащийся в нем понятийный аппарат, который помогает определить сферу природоохранной и природосберегающей деятельности, выделить ее особенности, обусловленные целевой направленностью, связанной с охраной окружающей среды либо с управлением ресурсами [2, с. 101].

В группу «Охрана окружающей среды» рекомендуется включать виды деятельности, осуществляемые с целью предотвращения, снижения и устранения загрязнения и других форм деградации окружающей среды. По своей структуре эта группа гармонизирована с международным классификатором *СЕРА 2000*⁵, в котором виды деятельности сгруппированы по компонентам окружающей среды: вода, воздух, отходы и пр.

Состав группы «Управление ресурсами» гармонизирован с международной классификацией *СReMA 2008*⁶ и предусматривает группировку ресурсов по видам деятельности исходя из их рационального использования, то есть имеющих главную целевую направленность на сохранение и поддержание запасов природных ресурсов для недопущения их истощения. При этом рекомендуется выделять такие виды ресурсов, как минерально-энергетические, ресурсы древесины, гидробионты, водные ресурсы и др.

В обеих группах в отдельные позиции выделены широкомасштабные виды деятельности, к числу которых относится и научно-исследовательская деятельность.

Классификация природоохранных и природосберегающих товаров и услуг (ППТУ) по направлениям природоохранной деятельности, рекомендуемая ЦО СПЭУ, представлена на рис. 1.

В стандарте определена сфера охвата СППТУ — это все продукты, производимые, разрабатываемые и изготавливаемые для целей охраны окружающей среды и рационального использования ресурсов; предложена их группировка в зависимости от их функционального назначения. Выделено пять типов ППТУ (см. рис. 2).

В рамках СППТУ предусмотрено формирование информации по показателям, которые позволяют оценить вклад данного сектора в экономику. Это такие экономические переменные, как выпуск, промежуточное потребление, валовая добавленная стоимость, оплата труда работников, валовое накопление основного капитала, экспорт и занятость.

⁴ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 15 февраля 2022 г. № 247-р «О плане мероприятий («дорожной карте») внедрения приоритетных счетов системы природно-экономического учета». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202202170002>.

⁵ Классификатор направлений природоохранной деятельности и затрат — Classification of Environmental Protection Activities 2000 (СЕРА 2000). URL: <https://unstats.un.org/unsd/classifications/Family/Detail/1009>.

⁶ Классификатор деятельности по управлению ресурсами — Classification of Resource Management Activities 2008 (СReMA 2008). URL: <https://unstats.un.org/unsd/classifications/Family/Detail/1008>.



Рис. 1. Классификация ППТУ по направлениям природоохранной деятельности

Источник: [2, с. 104].

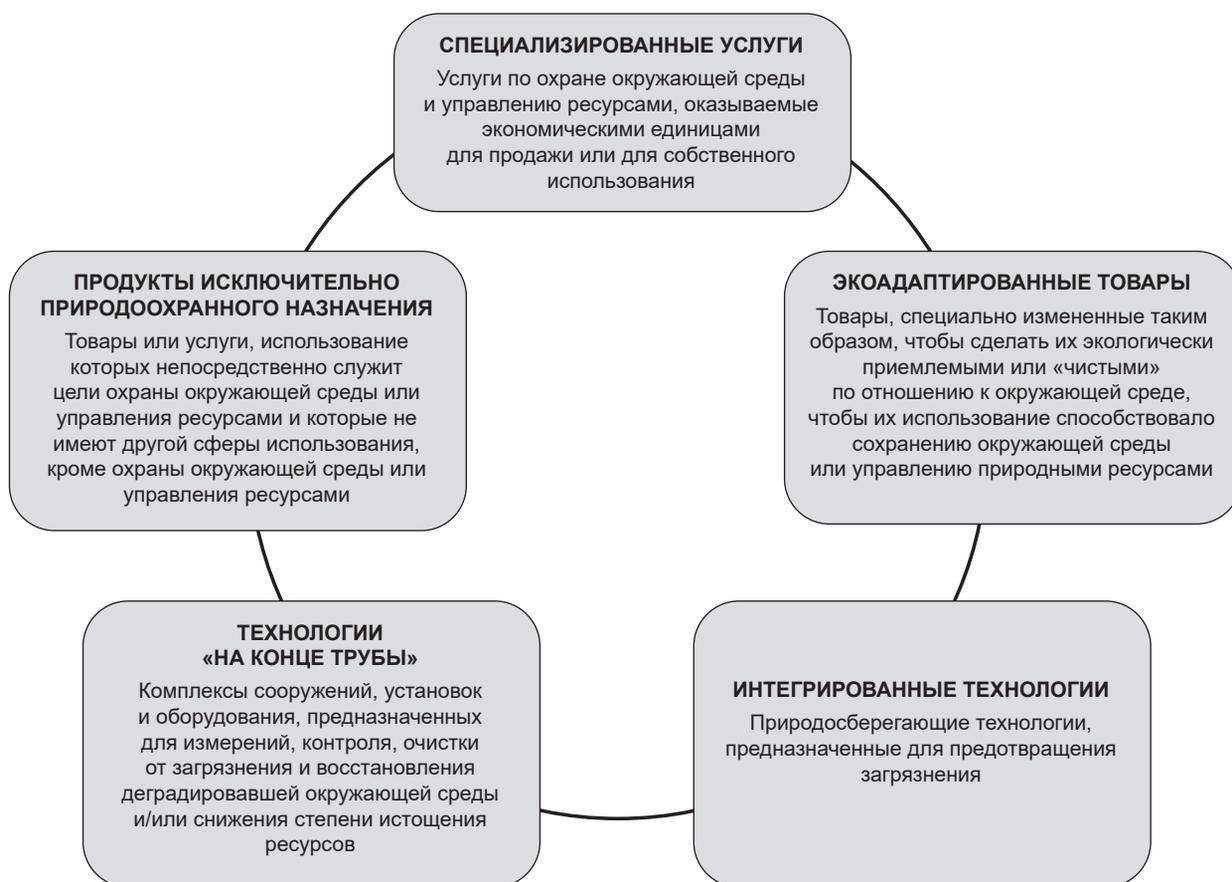


Рис. 2. Функциональная типизация природоохранных и природосберегающих товаров и услуг

Источник: [2, с. 111, 117–119].

При построении СППТУ предложено осуществлять группировку данных по всем показателям в зависимости от производителей. Выделяются следующие группы производителей: специали-

зированные, основная деятельность которых сосредоточена на производстве природоохранных и природосберегающих товаров и услуг; неспециализированные, для которых такая деятельность

не является основной, но выпускаемая ими продукция предназначена для продажи; а также организации, работающие для собственных нужд [2, с. 105].

С учетом перечисленных предпосылок в ЦО СПЭУ рекомендуется схема формирования сектора природоохранных и природосберегающих товаров и услуг, которая приведена в таблице 1.

Таблица 1

Схема формирования сектора природоохранных и природосберегающих товаров и услуг, рекомендуемая ЦО СПЭУ (условных единиц)

		Производители			
		Специализированные		Неспециализированные	Работающие для собственных нужд
		Государственные	Прочие		
Выпуск природоохранных и природосберегающих товаров и услуг					
Специализированные услуги по охране окружающей среды	Охрана окружающей среды	3 000	6 500	2 400	1 600
	Управление ресурсами	3 100	4 500	300	1 600
Продукты исключительно природоохранного назначения	Охрана окружающей среды			250	
	Управление ресурсами			400	
Экоадаптированные товары	Охрана окружающей среды			1 000	
	Управление ресурсами			3 000	
Технологии «на конце трубы»	Охрана окружающей среды	100	200	1 200	100
	Управление ресурсами	100	300	1 500	
Интегрированные технологии	Охрана окружающей среды			800	
	Управление ресурсами			700	
<i>Общий объем производства природоохранных и природосберегающих товаров и услуг</i>		<i>6 300</i>	<i>11 500</i>	<i>11 550</i>	<i>3 300</i>
Промежуточное потребление		3 800	6 500	6 700	1 450
Валовая добавленная стоимость		2 500	5 000	4 850	1 850
Оплата труда работников		2 100	4 200	4 300	1 500
Валовое накопление основного капитала		1 500	1 820	1 500	590
Экспорт природоохранных и природосберегающих товаров и услуг			200	2 300	
Занятость (тыс. человек)		120	210	220	80

Источник: [2, с. 121].

Важно отметить связь данного сектора с другими счетами деятельности в области охраны окружающей среды и связанными с ними потоками. В частности, со счетами расходов на охрану окружающей среды, которые состоят из ряда таблиц. Первая из них представляет собой комбинированный счет производства и образования доходов и содержит информацию о производстве производителями-резидентами природоохранных продуктов, то есть специализированных услуг по охране окружающей среды. Во второй таблице отражены ресурсы и данные об их использовании при оказании таких услуг. Третья таблица содержит данные о потоках смежных продуктов и экоадаптированных товаров, приобретаемых субъектами, которые занимаются природоохранной деятельностью, а также о накоплении капитала для целей природоохранной

деятельности специализированными, неспециализированными и работающими для собственных нужд производителями и соответствующие трансферты на цели охраны окружающей среды, что позволяет оценить общие расходы экономики на цели охраны окружающей среды. Ее продолжением является четвертая таблица, содержащая показатели финансирования государственных расходов на охрану окружающей среды [2, с. 107–108].

Иными словами, в счете расходов на охрану окружающей среды используются данные, формируемые в СППТУ. Разработчики стандарта обращают внимание на необходимость при использовании его положений учитывать конкретные национальные особенности с точки зрения их влияния на экономику, а также доступность данных.

Зарубежный опыт внедрения рекомендаций ЦО СПЭУ в статистический учет

Для практической реализации рекомендаций ЦО СПЭУ при разработке СППТУ Статистической службой Европейского союза (Евростатом) издан ряд материалов методологического характера. В первую очередь, это справочник «Счета сектора природоохранных и природосберегающих товаров и услуг» 2016 г. выпуска (далее – Справочник) [4].

Составители Справочника определили целевую направленность счетов, которые призваны облегчить мониторинг достижений в реализации приоритетов политики Евросоюза в области охраны окружающей среды, рационального использования ресурсов и «зеленого» роста. Счета измеряют производство природоохранных и природосберегающих товаров и услуг и связанную с ними занятость таким образом, чтобы обеспечить совместимость с международной системой национальных счетов ООН (СНС 2008) [5], ее версией Европейской системы счетов (*ESA 2010*)⁷ и ЦО СПЭУ. Тем самым Справочник призван облегчить учет гармонизированных и сопостави-

мых данных во времени и в странах за счет того, что в нем содержится обзор концепций, лежащих в основе сбора данных (определения, объем разграничений и классификации); раскрываются особенности методов сбора и составления данных, а также сформулированы предложения по представлению и интерпретации данных СППТУ.

Евростат рекомендует представлять данные в СППТУ в разбивке по целевым классификациям исходя из определения того, является ли целью охрана окружающей среды или управление ресурсами. Для этого предлагаются две многоцелевые функциональные классификации:

– *СЕРА 2000*, которая используется для классификации не только видов природоохранной и природосберегающей деятельности, но и видов соответствующей продукции и охватывает девять классов;

– *СReMA*, в которой выделяются основные классы деятельности, связанной с управлением природными ресурсами.

Рекомендуемая Евростатом классификация природоохранной деятельности приведена на рис. 3.



Рис. 3. Классификация Евростата природоохранной деятельности

Источник: *ESA 2010*.

⁷ URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5925693/KS-02-13-269-EN.PDF.pdf/44cd9d01-bc64-40e5-bd40-d17df0c69334?t=1414781932000>.

В целом такая классификация базируется на рекомендациях ЦО СПЭУ, однако отдельные позиции в ряде случаев имеют несколько отличную от них интерпретацию. В частности, детализированы виды деятельности в сфере управления лесными и минерально-энергетическими ресурсами, а также управления энергетическими ресурсами. Эти и другие различия можно увидеть, сравнив ее с классификацией ЦО СПЭУ, приведенной выше на рис. 1.

Важно обратить внимание на то, что составителями Справочника предусмотрено следующее допущение: в случае, если отсутствует возможность провести четкое объективное отнесение той или иной деятельности (либо продукции) только к одному классу природоохранной деятельности, она должна быть отнесена к классу, который в наибольшей мере отражает основную цель деятельности.

Более подробное описание методов составления СППТУ содержится в дополнении к Справочнику – практическом руководстве «Счета сектора природоохранных и природосберегающих товаров и услуг» 2016 г. (далее – Руководство) [6], которое имеет универсальный характер и широкую сферу использования. В первую очередь оно адресовано производителям таких товаров и услуг и, кроме того, может служить справочным материалом для опытных пользователей.

В Руководстве приводятся примерные перечни видов деятельности и продуктов, которые могут быть идентифицированы на основе описанных выше классификаций. В них включены основные продукты / виды деятельности, которые считаются релевантными для СППТУ и важными в большинстве европейских стран.

Нужно подчеркнуть, что составителям СППТУ предоставляется возможность для гибкого учета видов деятельности и продуктов, конкретизации их сферы охвата с учетом доступности данных и национальных особенностей с точки зрения их влияния на экономику, поскольку в отдельных странах производство некоторых продуктов не является актуальным. Кроме того, составители могут учитывать ряд природоохранных видов деятельности и продуктов, не представленных в перечнях, но актуальных в их стране. Однако во избежание несопоставимости данных между странами такое дополнение в СППТУ допу-

скается только в том случае, если эти виды деятельности и продукты считаются специфичными для конкретной страны, то есть не имеют статистической значимости для других стран.

В процессе исследования был изучен опыт Статистического управления Финляндии по составлению экологических отчетов на основе рекомендаций Евростата как лучший среди европейских стран, поскольку Финляндия занимает третье место в Топ-10 стран мира по индексу экологической эффективности, который в 2022 г. был оценен в 76,5 балла⁸. Экологическая политика в стране нацелена в первую очередь на борьбу с изменениями климата, в связи с чем ее ключевыми направлениями являются стремление к снижению выбросов парниковых газов, а также активное развитие ветроэнергетики и гидроэнергии.

В Финляндии формирование экологических счетов началось в 2013 г. В частности, для сбора статистической информации по предприятиям, относящимся к СППТУ, Статистическим управлением Финляндии разработаны вопросник «Сектор природоохранных и природосберегающих товаров и услуг (EGSS) 2013», а также инструкции по его заполнению. В целом он основан на рекомендациях Евростата, но при этом учитывает особенности национальной экономики и системы статистического учета Финляндии.

Издание предназначено для получения информации по следующим показателям:

- оборот природоохранных и природосберегающих товаров и услуг, который отражает их стоимостную оценку;
- объем продаж на внутреннем рынке (указывается доход от продаж природоохранных и природосберегающих товаров и услуг на внутреннем рынке – в евро без учета налога на добавленную стоимость и других налогов, напрямую зависящих от объема продаж и любых предоставленных скидок);
- объем экспорта в другую страну (без учета налогов) (экспорт рассматривается как доход от продаж за рубежом, то есть стоимость продажи).

Респондентам при заполнении вопросника рекомендуется прежде всего определить тип производства выпускаемой ими продукции, связанный с определенными категориями экологической продукции. Кроме того, в отдельном разделе вопросника предусмотрено предоставление инфор-

⁸ URL: <https://epi.yale.edu/epi-results/2022/component/epi>.

мации о занятости в секторе природоохранных и природосберегающих товаров и услуг, то есть предлагается оценить в процентах долю временного периода работы персонала (количество лет), используемого для производства таких товаров и услуг, и по возможности учесть непроизводственную работу (такую, как маркетинг и разработка продукта).

Информация, полученная на основе вопроса, используется Статистическим управлением Финляндии в качестве одного из источников формирования сводной информации по СППТУ. Кроме того, такими источниками служат данные национальных счетов и Таблиц ресурсов и использования товаров и услуг, в которых содержится информация о производстве, занятости, экспорте, производстве по классам *СЕРА*. В качестве дополнительного ресурса используются административные данные по статистике энергетики, формируемые Управлением энергетики Финляндии, информация из реестра энергетической сертификации, а также данные статистики сельского хозяйства и информация, получаемая из Центра экологического страхования.

Опыт внедрения СППТУ СПЭУ в России к настоящему времени отсутствует, поскольку в соответствии с «дорожной картой» только к концу 2024 г. предусмотрена разработка методологического инструментария, а в 2025 г. — формирование официальной статистической информации.

Обзор публикаций

Описанный выше опыт Статистического управления Финляндии по формированию статистической информации, характеризующей СППТУ, регулярно освещается в издаваемых им аналитических материалах. Нами были переведены и изучены отдельные разработки, подготовленные специалистами Управления.

В частности, в публикации А. Миеттенен и Ю. Муукконена «Сектор природоохранных и природосберегающих товаров и услуг 2015» [7] приводится сравнительная статистическая оценка в отраслевом разрезе за период с 2012 по 2015 г. таких показателей, как оборот, добавленная стоимость, экспорт и занятость в данном секторе.

Авторами отмечается, что крупнейшей отраслью в СППТУ является строительство, на долю которой приходится треть оборота сектора.

Представленная в аналитическом материале информация позволяет сделать вывод, что к числу самых крупных категорий продуктов в области управления ресурсами относятся теплосбережение и управление энергопотреблением (более 36% от общего оборота этой части сектора), производство энергии из возобновляемых источников (24%) и управление полезными ископаемыми (около 17%). Среди наиболее крупных классов продуктов выделены управление сточными водами (почти 50% оборота данной части сектора) и управление отходами (более 30%).

Методологические вопросы формирования информации в СППТУ раскрыты в презентационном материале Й. Пакаринен и Ю. Муукконена «Сектор природоохранных и природосберегающих товаров и услуг»⁹. На слайдах приведены краткие пояснения, касающиеся особенностей классификаций СППТУ, и примеры их различий по сравнению с классификациями, представленными в «Счете расходов на охрану окружающей среды» (*EPEA*) и «Счете расходов на управление ресурсами» (*ReMEA*), которые используются при формировании статистики СППТУ в странах Евросоюза. В этой связи авторами сформулированы краткие рекомендации по улучшению совместного использования данных в скандинавских странах. Отдельный раздел посвящен вопросам формирования Статистическим управлением Финляндии сводных данных по СППТУ за 2016 г. (в том числе отбору источников данных). Здесь же приводится статистическая информация (в отраслевом разрезе) об обороте в данном секторе в 2015 и 2016 гг.

Статистика по природоохранным счетам размещается на официальном Интернет-портале Статистического управления Финляндии в рубрике «Окружающая среда и природа».

В России процесс внедрения ЦО СПЭУ начался в 2022 г. в связи с необходимостью реализации мероприятий, предусмотренных в упомянутой выше «дорожной карте». Данному вопросу посвящены многочисленные публикации специалистов-экологов, изучающих состояние окружающей среды, ее взаимодействие с обществом и обусловленные этим экологические проблемы.

⁹ Pakarinen J., Muukkonen J. Sector of Environmental and Nature-Conserving Goods and Services. Helsinki, Statistics Finland, 2018.

В частности, на основе общей характеристики стандарта обосновывается его значение для формирования статистических данных, позволяющих комплексно оценивать не только состояние окружающей среды, но и последствия от деятельности, оказывающей влияние на природу; рассматриваются проблемы внедрения стандарта в России, обусловленные состоянием информационной базы природно-экономического учета, а также освещаются результаты обмена зарубежным опытом между странами – участницами этого процесса [3, 8–11].

Во всех публикациях подчеркивается ключевое значение «дорожной карты», в которой определены приоритетные счета ЦО СПЭУ и профильные федеральные органы исполнительной власти, ответственные за их разработку; предусмотрено последовательное внедрение счетов в статистическую практику в период с 2022 по 2025 г.: в 2022 г. – счета экологических налогов и платежей; в 2023 г. – счета водных ресурсов, счета выбросов в атмосферный воздух, счета экологических субсидий и подобных им трансфертов и счета ресурсов древесины; в 2025 г. – счета отходов производства и потребления, счета природоохранных и природосберегающих товаров и услуг, счета расходов на охрану окружающей среды и счета водных биологических ресурсов.

Для обеспечения этого процесса по заказу Росстата специалистами, занимающимися вопросами экологии и охраны окружающей среды, были выполнены научные исследования, позволившие на основе аналитической оценки счетов обосновать возможность и актуальность их формирования в России, а также определить полноту имеющейся информационной базы [3]. Был определен список российских министерств и ведомств, которые в силу своей функциональной направленности собирают административные данные, необходимые для формирования счетов СПЭУ (Минприроды России, Минэкономразвития России, Минсельхоз России, Росстат, Минфин России и др.). Подчеркнем основополагающее значение стандарта ЦО СПЭУ, разработанного с учетом лучшего зарубежного методологического и практического опыта, поскольку он определяет ключевые требования к информационной системе, охватывающей всю сферу природоохранной деятельности. Важнейшими предпосылками его внедрения в России являются разработка новых системных показателей, которые характеризуют

потоки экосистемных услуг, обеспечивающих экономические выгоды их потребителям, а также моделирование потоков информации, обеспечивающих решение задач управления в сфере охраны природы. Данные задачи чрезвычайно актуальны для нашей страны, так как в настоящее время информационные базы министерств и ведомств различаются между собой. Поскольку не все природные ресурсы охвачены статистическим обследованием, невозможно получить качественную и доступную информацию о них, из-за чего этот «пробел» восполняется за счет данных, основанных на экспертных оценках.

Заслуживает внимания и статья [9], в которой на основе ЦО СПЭУ раскрыты основные подходы и особенности разработки информационно-аналитических систем обеспечения устойчивого развития территорий. В ней сформулированы принципиальные требования к территориальной системе информационно-аналитического обеспечения принятия управленческих решений. В общих чертах эти требования определяют необходимость соответствия территориальной системы мировым и национальным подходам к определению критериев устойчивого развития, территориальной структуре экономики и типу хозяйствования территории, уровню знаний о ней. Кроме того, такая система не должна противоречить международным статистическим стандартам и быть совместимой с системой национальных счетов. Одним из требований является соизмеримое распределение регулирующих функций в отношении использования природных ресурсов и экосистемных услуг на различных уровнях территориального управления. Перечисленные условия определяют ключевые принципы проектирования структуры региональных информационно-аналитических систем принятия решений на платформе СПЭУ.

Несомненный интерес представляет публикация, в которой освещаются вопросы, связанные с обменом знаниями и опытом на платформе международного семинара по проблемам реализации СПЭУ и совершенствования координации деятельности стран – членов ЕЭК ООН и ОЭСР – участниц этого процесса [10]. На семинаре, состоявшемся в Женеве в 2018 г., российской стороной был представлен уже накопленный к тому времени опыт по экспериментальному внедрению стандарта для решения задач, связанных с управлением природными ресурсами и экологи-

гической ситуацией не только на национальном уровне, но и на территориальном. Авторы статьи подчеркивают, что создание систематизированной информации в первом случае предназначено для стратегического управления природным капиталом, каковым являются ресурсы недр, водные, лесные и другие ресурсы, а во втором — для решения комплексных задач устойчивого развития регионов с различными типами экосистем (лесной, болотной, речной, прибрежной и др.).

При этом подчеркивается, что успешное внедрение СПЭУ невозможно без подготовки профессиональных кадров в области охраны окружающей среды и тесного межведомственного сотрудничества; требуется расширение финансовой поддержки, в том числе для организации дополнительных статистических наблюдений.

Отметим также публикацию, посвященную подготовительному этапу формирования счетов СПЭУ в России [11]. В ней раскрываются предпосылки данного процесса, рассматриваются вопросы, связанные с нормативно-правовым, организационным и методическим обеспечением работ по внедрению стандарта в нашей стране. Автор делает акцент на особом значении совместной деятельности профильных министерств и ведомств, направленной на разработку «дорожной карты», призванной решить задачи по выявлению приоритетных счетов СПЭУ, необходимости назначения ответственных за их разработку и подготовку методологических рекомендаций и обеспечение межведомственного взаимодействия в данном процессе. Кроме того, автором сформулированы проблемные вопросы, связанные с практическим внедрением счетов СПЭУ, — в части возможности получения необходимой статистической информации, наличия методологических подходов к расчету новых показателей, актуальности перспективного ведения экологических счетов соответственно перспективам развития национального счетоводства.

Обзор основных публикаций, посвященных различным аспектам применения в России ЦО СПЭУ, показал, что в отечественной литературе не раскрыты вопросы, связанные с внедрением в стране одного из важнейших счетов — сектора природоохранных и природосберегающих товаров и услуг. Кроме того, как уже упоминалось

выше, до настоящего времени не разработан методологический инструментарий для его формирования.

Методологический подход к формированию СППТУ

Правовой предпосылкой формирования СППТУ служит утвержденный Распоряжением № 247-р план мероприятий («дорожная карта») внедрения приоритетных счетов СПЭУ.

Рекомендации определяют порядок формирования системы показателей в сфере охраны окружающей среды с учетом положений международного стандарта ЦО СПЭУ и СНС 2008. Кроме того, при их разработке учтены отдельные положения методологических документов Евростата, а также опыт Статистического управления Финляндии по составлению экологических счетов.

Первоочередной задачей формирования СППТУ СПЭУ является выбор источников информации для расчета показателей. При этом в качестве главной предпосылки выступает сателлитность СППТУ по отношению к СНС, построение которого основывается на тех же методологических положениях и классификациях [11].

В этой связи представляется целесообразным в качестве информационной основы при разработке СППТУ использовать статистическую информацию, формируемую в системе национальных счетов¹⁰. Ее источниками служат таблицы ресурсов и использования товаров и услуг (ТРИ), являющиеся составной частью базовых таблиц «затраты-выпуск», и ряд консолидированных счетов [Счет производства по отраслям (детализированная разработка), Счет образования доходов, Счет операций с капиталом и Счет товаров и услуг]. В качестве источника информации, характеризующей занятость, можно использовать годовые данные о среднесписочной численности работников без учета внешних совместителей.

Ключевым этапом разработки СППТУ является определение перечня природоохранных и природосберегающих товаров и услуг. Для этого в качестве информационной основы рекомендуется использовать Общероссийский классификатор направлений природоохранной деятельно-

¹⁰ Данный подход к выбору источников информации использован Управлением статистики Финляндии при разработке сектора природоохранных и природосберегающих товаров и услуг.

сти и деятельности по управлению природными ресурсами (ОКПДУПР), разработанный Минприроды России и утвержденный Росстандартом в ноябре 2022 г. с датой введения в действие — с 1 января 2023 г.¹¹

ОКПДУПР в качестве объектов классификации устанавливает виды деятельности в области охраны окружающей среды и управления природными ресурсами (рационального природопользования), осуществляемые органами государственной власти Российской Федерации и ее субъектов, а также органами местного самоуправления, юридическими и физическими лицами. При этом для классификации видов природоохранной деятельности в классификаторе определены признаки, характеризующие сферу деятельности и процесс производства (либо технологию). Кроме того, предусмотрено выделение в пределах одного производственного процесса дополнительного признака, позволяющего классифицировать используемые сырье и материалы.

ОКПДУПР предусматривает иерархический метод классификации и последовательный метод кодирования в соответствии с рекомендациями ЦО СПЭУ. Он состоит из двух фасетов:

– Раздел А «Деятельность по охране окружающей среды от негативных антропогенных воздействий»;

– Раздел В «Деятельность по управлению природными ресурсами».

Раздел А разработан на основе гармонизации с *СЕРА 2000* посредством сохранения кодов (до трех знаков включительно) и наименований соответствующих позиций без изменения объемов понятий. Включенные в раздел мероприятия и виды деятельности нацелены в первую очередь на предотвращение, сокращение и ликвидацию загрязнения окружающей среды. Классификация раздела В гармонизирована с *CReMA 2008*, при этом учтены подходы *СЕРА 2000*, заложенные в разделе А (в части общей структуры ОКПДУПР). В разделе В интегрированы мероприятия и виды деятельности, осуществляемые с целью сохранения и поддержания запасов природных ресурсов, а также направленные на их защиту от истощения.

Однако напрямую использовать ОКПДУПР для идентификации природоохранных и природосберегающих товаров и услуг в официальном статисти-

ческом учете в настоящее время не представляется возможным. В этой связи рекомендуется сопоставить его группировки с Общероссийским классификатором видов экономической деятельности ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2) (ОКВЭД2), что позволит выявить в нем классификационные группировки, относящиеся к сфере охраны окружающей среды, и составить их список, который послужит основой для формирования перечня природоохранных и природосберегающих товаров и услуг СППТУ СПЭУ и дальнейшего расчета данных об их выпуске.

Обеспечению такого сопоставления способствует использование схожих принципов кодирования группировок в ОКПДУПР и ОКВЭД2, которые отражены в таблице 2.

Таблица 2

Структура кодирования группировок в классификаторах ОКПДУПР и ОКВЭД2

ОКПДУПР	ОКВЭД2
Раздел А: X – класс	XX – класс
X.X – подкласс	XX.X – подкласс
X.X.X – группа	XX.XX – группа
X.X.X.X – вид	XX.XX.X – подгруппа
Раздел В: XX – класс	XX.XX.XX – вид
XX.X – подкласс	
XX.X.X – группа	

Необходимо обратить внимание на то, что особенности, отражающие потребности российской экономики по детализации природоохранной деятельности, учтены в группировках ОКПДУПР на уровне четвертого знака.

Источником данных о выпуске товаров и услуг служат таблицы ресурсов и использования товаров и услуг в Российской Федерации, которые в концепции национальных счетов характеризуют структуру экономики (в том числе ресурсов и их использования) в отраслевом и продуктовом разрезах. Процесс разработки ТРИ имеет свои особенности, которые отражены в методологии формирования системы национальных счетов [5].

Составление этих таблиц осуществляется на основе классификационных группировок ОКВЭД2 и ОКПД2 посредством агрегации мелких классификационных групп в вышестоящие уровни группировок видов экономической деятельности и продукции по видам экономической деятельности. При этом в качестве критериев

¹¹ Приказ Росстандарта от 3 декабря 2022 г. № 2131-ст «Об утверждении Общероссийского классификатора направлений природоохранной деятельности и деятельности по управлению природными ресурсами». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_442759/.

детализации групп отраслей и продуктов определены такие факторы, как значимость объемов производства в отрасли или импорта продукции для экономики; наличие источников информации; ненарушение политики конфиденциальности; однородность технологии производства и по возможности — направлений потребления продукции; дифференцированные ставки налогов в отношении разных продуктов.

На более детализированном уровне отраслей и продуктов строятся рабочие ТРИ, что облегчает задачу, связанную с оценкой степени надежности информации при анализе технологической структуры производства, видового состава конечного спроса и направлений использования отдельной группы продуктов, которая формируется на определенном классификационном уровне [12].

Таким образом, при построении рабочих ТРИ применяется смешанный подход к формированию данных как по видам деятельности, так и по видам продуктов, что соответствует рекомендациям Евростата [4]. При этом используются соответствующие номенклатуры отраслей и продуктов (далее — Номенклатура ТРИ), утвержденные приказом Росстата.

В качестве источника формирования перечня природоохранных и природосберегающих товаров и услуг (Перечня ППТУ) рекомендуется использовать рабочую версию таблицы использования товаров и услуг в основных ценах (ТИоц), которая является составной частью ТРИ. В ТИоц приводятся номенклатура ППТУ и данные о выпуске продуктов в основных ценах (за вычетом транспортных, торгово-посреднических наценок и чистых налогов на продукты).

Принимая во внимание данную предпосылку, список товаров и услуг, созданный на основе ОКПДУПР и ОКВЭД2, следует соотнести с номенклатурой рабочей версии ТИоц и таким образом сформировать Перечень ППТУ, который послужит основой для отбора данных о выпуске и экспорте природоохранных и природосберегающих товаров и услуг для формирования СППТУ СПЭУ.

В качестве примера в таблице 3 представлена схема последовательного формирования перечня специализированных услуг по охране окружающей среды в сфере управления ресур-

сами, на основе которого рассчитываются данные об их выпуске. Нужно отметить, что в ТИоц во многих случаях приводятся агрегированные группировки продуктов по видам деятельности. В этой связи выполняется идентификация отобранных из ОКВЭД2 отдельных видов деятельности с соответствующей агрегированной группировкой.

Далее производится группировка товаров и услуг, вошедших в указанный Перечень ППТУ: по направлениям природоохранной деятельности (представленным на рис. 1) и их функциональным типам (на рис. 2), после чего выполняются расчеты выпуска ППТУ в соответствии со схемой, рекомендуемой ЦО СПЭУ (приведена выше в таблице 1).

На следующем этапе осуществляются расчеты промежуточного потребления, валового накопления основного капитала, данных об оплате труда работников и занятости в соответствии с рекомендациями ЦО СПЭУ (посредством определения соотношения выпуска ППТУ и выпуска товаров и услуг по экономике в целом, то есть с использованием метода коэффициентов). В стандарте данный подход описан следующим образом: «Все переменные измеряются в соответствии со стандартными правилами и принципами национальных счетов. Такие переменные (за исключением объема выпуска), как, например, промежуточное потребление, валовая добавленная стоимость, оплата труда работников, занятость, валовое накопление основного капитала и экспорт, должны отражать суммы, относящиеся только к производству природоохранных и природосберегающих товаров и услуг тем или иным заведением. В случае невозможности получения прямых оценок этих переменных в отношении производства природоохранных и природосберегающих товаров и услуг можно применять методологию оценки, предусматривающую умножение оценочной переменной величины (например, общего объема промежуточного потребления) на долю природоохранных и природосберегающих товаров и услуг в общем объеме выпуска» [2, с. 120–121]. Применительно к нашему исследованию под общим объемом понимается значение показателя по экономике в целом.

¹² Приказ Росстата от 17 июля 2020 г. № 393 «Об утверждении номенклатур отраслей и продуктов для разработки базовых таблиц ресурсов и использования товаров и услуг за 2021 год». URL: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EX P&n=767070#13OGLmT0dAewOmm01>.

Таблица 3

Пример формирования перечня ППГУ, относящихся к типу «Специализированные услуги по охране окружающей среды», по направлению «Управление ресурсами»

ОКПДУПР		ОКВЭД2		Номенклатура ТРИ (ТИЮп)	
Код группировки	Наименование группировки	Код группировки	Наименование группировки	Код группировки	Наименование группировки
6.1	<p><i>Защита и восстановление объектов животного и растительного мира и сохранение среды их обитания</i></p> <p>Этот подкласс включает виды деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> — особо охраняемых природных территорий по защите животных, растений и грибов и восстановлению их численности, а также по сохранению среды их обитания — по сохранению и восстановлению редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного и растительного мира — по предотвращению неконтролируемого распространения инвазивных (чужеродных) видов и находящихся под угрозой исчезновения редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного и растительного мира посредством применения технологий криоконсервации и создания других типов хранилищ генетического материала для восстановления исчезающих популяций и видов, а также для поддержания или восстановления генетического разнообразия в сильно нарушенных популяциях — по проведению мониторинга редких и находящихся под угрозой исчезновения видов объектов животного и растительного мира — по проведению инвентаризации (учета) редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного и растительного мира <p>Этот подкласс не включает виды деятельности по сохранению и воспроизводству биологических ресурсов в рамках управления природными ресурсами (раздел В)</p>	—	—	—	—
12.2.1	<p><i>Осуществление рыбоводно-мелiorативных мероприятий</i></p>	02.40.1	<p><i>Предоставление услуг в области лесоводства:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — выполнение доли деятельности лесоводства за вознаграждение или на договорной основе — предоставление услуг в области лесоводства, таких как инвентаризация лесоводства, предоставление консультационных услуг по ведению лесного хозяйства, оценка лесоматериала, реализация мер пожарной безопасности в лесах, тушение пожаров в лесах и защита лесов от вредных организмов — перевозка бревен в пределах леса <p>Эта группировка не включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> — работу лесных питомников — осушение лесных земель — расчистку участков под строительство 	02.40.1	Услуги, связанные с лесоводством

ОКПДУР		ОКВЭД2		Номенклатура ТРИ (ТИОУ)	
Код группировки	Наименование группировки	Код группировки	Наименование группировки	Код группировки	Наименование группировки
		03.21.3	<i>Мелиорация рыбохозяйственных морских и минерализованных водных объектов:</i> — мероприятия по улучшению показателей гидрологического, гидрохимического, экологического состояния водных объектов в целях создания условий для сохранения и рационального использования водных биоресурсов, а также обеспечения производства продукции аквакультуры в целях создания условий для сохранения и рационального использования водных биоресурсов	03.21.3 + 03.21.4 + 03.21.5 + 03.21.9 + 03.22.4 + 03.22.5 + 03.22.6 + 03.22.9	Услуги по рыбохозяйственной мелиорации водных объектов, ответственному воспроизводству и акклиматизации водных биоресурсов и прочие, связанные с рыбоводством
12.2.3	<i>Деятельность по разведению и сохранению запасов водных биологических ресурсов</i>	—	—	—	—
—	—	03.21.4	<i>Воспроизводство морских биоресурсов искусственное:</i> — добыча (вылов) водных биоресурсов в целях получения от них икры, молоки (спермы) и формирования ремонтно-маточных стад — выращивание с последующим выпуском молоди (личинок) водных биоресурсов в водные объекты рыбохозяйственного значения — отлов хищных и малопценных видов водных биоресурсов в целях предотвращения выедания молоди водных биоресурсов в местах ее выпуска	—	—
—	—	03.21.5	<i>Акклиматизация морских биоресурсов:</i> — деятельность по вселению водных биоресурсов ценных видов в водные объекты рыбохозяйственного значения и созданию их устойчивых популяций в водных объектах рыбохозяйственного значения, в которых волные биоресурсы данных видов не обитали ранее или утратили свое значение	—	—
—	—	03.21.9	<i>Деятельность по морскому рыбоводству прочая</i>	—	—
—	—	03.22.4	<i>Мелиорация рыбохозяйственной пресноводных объектов:</i> — мероприятия по улучшению показателей гидрологического, гидрохимического, экологического состояния водных объектов в целях создания условий для сохранения и рационального использования водных биоресурсов	—	—
—	—	03.22.5	<i>Воспроизводство пресноводных биоресурсов искусственное:</i> — добыча (вылов) водных биоресурсов в целях получения от них икры, молоки (спермы) и формирования ремонтно-маточных стад — выращивание с последующим выпуском молоди (личинок) водных биоресурсов в водные объекты рыбохозяйственного значения — отлов хищных и малопценных видов водных биоресурсов в целях предотвращения выедания молоди водных биоресурсов в местах ее выпуска	—	—
—	—	03.22.6	<i>Акклиматизация пресноводных биоресурсов:</i> — деятельность по вселению водных биоресурсов ценных видов в водные объекты рыбохозяйственного значения и созданию их устойчивых популяций в водных объектах рыбохозяйственного значения, в которых волные биоресурсы данных видов не обитали ранее или утратили свое значение	—	—
—	—	03.22.9	<i>Деятельность по пресноводному рыбоводству прочая</i>	—	—

Источник: разработка авторов.

Что касается группировки данных о выпуске ППТУ по группам производителей (в части отнесения их в соответствии с рекомендациями ЦО СПЭУ к специализированным и неспециализированным производителям или работающим для собственных нужд), то выполнить такую группировку не представляется возможным, поскольку официальная статистическая информация о производстве продукции по указанным группам производителей не разрабатывается.

Таким образом, представленный подход к формированию СППТУ в целом основан на рекомендациях ЦО СПЭУ, при этом он учитывает особенности статистического учета в системе Росстата.

Принимая во внимание описанные выше предпосылки, рекомендуем использовать следующий алгоритм формирования данных в секторе природоохранных и природосберегающих товаров и услуг СПЭУ (см. таблицу 4).

Таблица 4

Алгоритм формирования СППТУ СПЭУ

№	Наименование и обозначение показателя, формула расчета		Источник данных
	А	Б	
1	Специализированные услуги по охране окружающей среды (СУ)	Охрана окружающей среды (охр)	ТИоц (рабочая версия)
2	$V_{СУ} = \sum V_{СУ}^{охр} + \sum V_{СУ}^{упр}$	Управление ресурсами (упр)	
3	Продукты исключительно природоохранного назначения (ПР)	Охрана окружающей среды (охр)	ТИоц (рабочая версия)
4		$V_{ПР} = \sum V_{ПР}^{охр} + \sum V_{ПР}^{упр}$	
5	Экоадаптированные товары (ЭТ)	Охрана окружающей среды (охр)	ТИоц (рабочая версия)
6		$V_{ЭТ} = \sum V_{ЭТ}^{охр} + \sum V_{ЭТ}^{упр}$	
7	Технологии «на конце трубы» (ТХН)	Охрана окружающей среды (охр)	ТИоц (рабочая версия)
8		$V_{ТХН} = \sum V_{ТХН}^{охр} + \sum V_{ТХН}^{упр}$	
9	Интегрированные технологии (ИТ)	Охрана окружающей среды (охр)	ТИоц (рабочая версия)
10		$V_{ИТ} = \sum V_{ИТ}^{охр} + \sum V_{ИТ}^{упр}$	
11	Общий объем производства природоохранных и природосберегающих товаров и услуг ($V_{ППТУ}$)		Расчет
12	Промежуточное потребление ($ПП_{ППТУ}$)		Счет производства по отраслям (детализированная разработка) Расчетные данные по показателю $V_{ППТУ}$
13	Валовая добавленная стоимость ($ВДС_{ППТУ}$)		Расчетные данные по показателю «Промежуточное потребление» в СППТУ Расчетные данные по показателю $V_{ППТУ}$
14	Оплата труда работников ($ОТР_{ППТУ}$)		Счет образования доходов Расчетные данные по показателю $V_{ППТУ}$
15	Валовое накопление основного капитала ($ВНК_{ППТУ}$)		Счет операций с капиталом Расчетные данные по показателю $V_{ППТУ}$

№	Наименование и обозначение показателя, формула расчета		Источник данных
	А	Б	В
16	Экспорт природоохранных и природосберегающих товаров и услуг ($\mathcal{E}_{\text{ППТУ}}$)	$\mathcal{E}_{\text{ППТУ}} = \sum_N^i \mathcal{B}_{02.10.1}, \dots, \circ \mathcal{B}_{81.2}$	ТИоц (рабочая версия)
17	Занятость (тыс. человек) ($Z_{\text{ППТУ}}$)	$Z_{\text{ППТУ}} = \text{СЧР} \cdot k$ $k = \frac{V_{\text{ППТУ}}}{V}$ (где СЧР – среднесписочная численность работников (без внешних совместителей) по Российской Федерации; V – выпуск товаров и услуг по экономике в целом)	Официальная статистическая информация по показателю «Среднесписочная численность работников (без внешних совместителей) по полному кругу организаций за отчетный период» (по Российской Федерации, за период январь-декабрь) Расчетные данные по показателю $V_{\text{ППТУ}}$

Источник: разработка авторов.

Алгоритм основан на применении следующих статистических методов: метода сумм – для расчета данных о выпуске ППТУ в группировке их по направлениям использования и в зависимости от экологической направленности, а также определения объема их экспорта; метода коэффициентов – для расчета промежуточного потребления, валового накопления основного капитала, данных об оплате труда работников и занятости.

Заключение

Проведенное исследование, основанное на изучении действующих международных документов в области формирования СППТУ СПЭУ, а также публикаций, освещающих зарубежный и отечественный опыт их внедрения в статистическую практику, позволило сформулировать следующие рекомендации по разработке сектора природоохранных и природосберегающих товаров и услуг системы природно-экономического учета, которые могут служить методологической основой, определяющей возможности его внедрения в систему статистического учета Российской Федерации.

Правовой основой формирования СППТУ является утвержденный Распоряжением № 247-р план мероприятий («дорожная карта») внедрения приоритетных счетов СПЭУ. В качестве методологической основы используются рекомендации международного стандарта ЦО СПЭУ в части формирования перечня природоохранных и природосберегающих товаров и услуг, их классификации по направлениям природоохранной

деятельности и в зависимости от их функционального назначения, а также для расчета характеризующих этот сектор переменных показателей.

Выполненный анализ информационной базы для формирования СППТУ СПЭУ позволил прийти к выводу, что основополагающими источниками должны служить Общероссийский классификатор направлений природоохранной деятельности и деятельности по управлению природными ресурсами, а также классификаторы ОКВЭД2 и ОКПД2. На их основе следует осуществлять формирование Перечня ППТУ.

Обоснованный подход к выбору источников информации для расчета показателей СППТУ СПЭУ позволил установить, что таковыми являются статистические данные, формируемые в системе национальных счетов, поскольку сектор природоохранных и природосберегающих товаров и услуг является сателлитным счетом по отношению к ней. Поэтому для его построения должны использоваться те же методологические положения и классификации.

Разработанный прикладной алгоритм, основанный на принятых в статистике методах сумм и коэффициентов, может служить инструментом для формирования данных в секторе природоохранных и природосберегающих товаров и услуг.

Учет рекомендаций международных методологических документов в области формирования СППТУ СПЭУ и зарубежного опыта в данной сфере, а также использование обоснованных источников информации и информационной статистической базы для расчета показателей под-

тверждают объективность разработанных рекомендаций и их соответствие международному стандарту ЦО СПЭУ.

Таким образом, результаты проведенного исследования могут быть приняты Росстатом в качестве основы для разработки методологических указаний по формированию сектора природоохранных и природосберегающих товаров и услуг, что предусмотрено планом мероприятий («дорожной картой») внедрения приоритетных счетов системы природно-экономического учета.

Литература

1. **Шашлова Н.В.** и др. Комплексная система статистических показателей охраны окружающей природной среды в Российской Федерации // Вопросы статистики. 2018. Т. 25. № 7. С. 3–12.

2. ООН, Европейский союз, Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций, МВФ, ОЭСР, Группа Всемирного банка. Центральная основа Системы природно-экономического учета, 2012 год. Нью-Йорк: ООН, 2017. URL: https://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seeaRev/CF_trans/SEEA_CF_Final_ru.pdf.

3. **Лайкам К.Э., Клевакина М.П., Репин И.А.** Актуальные вопросы внедрения системы природно-экономического учета // Вопросы статистики. 2022. Т. 29. № 4. С. 5–13. doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2022-29-4-5-13>.

4. Eurostat. Environmental Goods and Services Sector Accounts. Handbook. 2016 ed. Luxembourg: Publ. Office of the EU, 2016. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/7700432/KS-GQ-16-008-EN-N.pdf/f4965221-2ef0-4926-b3de-28eb4a5faf47?t=1476868680000>.

5. Европейская комиссия, МВФ, ОЭСР, ООН, Всемирный банк. Система национальных счетов 2008 года. Нью-Йорк, 2012. URL: <http://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/SNA2008Russian.pdf>.

6. Eurostat. Environmental Goods and Services Sector Accounts. Practical Guide. 2016 ed. Luxembourg: Publ. Office of the EU, 2016. URL: https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/egss_practical_guide_ks-gq-16-011-en-n.pdf.

7. **Miettinen A., Muukkonen J.** Environmental Goods and Services Sector 2015. Construction Is the Biggest Industry Within the Environmental Goods and Services Sector. Helsinki, Statistics Finland, 16.12.2016. URL: http://www.stat.fi/til/ylt/2015/ylt_2015_2016-12-16_tie_001_en.html.

8. **Вайнштейн П.А., Хабиб М.Д., Теплякова М.Ю.** О развитии системы природно-экономического учета в Российской Федерации. Актуальные проблемы управления: Мат. 24-й меж. науч.-практ. конф. М., 2020. С. 38–41.

9. **Фоменко Г.А., Фоменко М.А.** Основные подходы и особенности разработки информационно-аналитических систем обеспечения устойчивого развития территорий на основе стандарта природно-экономического учета // Географическая среда и живые системы. 2023. № 1. С. 32–43.

10. **Татаринев А.А., Фоменко Г.А., Фоменко М.А.** Проблемы внедрения Системы природно-экономического учета в России // Вопросы статистики. 2018. Т. 25. № 3. С. 68–78.

11. **Репин И.А.** Формирование счетов системы природно-экономического учета в Российской Федерации // Модернизация России: приоритеты, проблемы, решения: мат. XIX национальной научн. конф. с межд. участием. М., 2020. С. 378–380.

12. **Масакова И.Д.** Российская практика составления таблиц «затраты-выпуск»: проблемы и перспективы развития // Проблемы прогнозирования. 2019. № 2. С. 14–26.

Информация об авторах

Клевакина Марина Петровна – начальник Управления статистики сельского хозяйства и окружающей природной среды, Федеральная служба государственной статистики (Росстат). 107450, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 39, стр. 1. E-mail: klevakina@rosstat.gov.ru.

Гурен Татьяна Вячеславовна – канд. экон. наук, ведущий научный сотрудник отдела научных разработок по новым перспективным направлениям развития статистики, Научно-исследовательский институт проблем социально-экономической статистики Федеральной службы государственной статистики (НИИ статистики Росстата). 105679, г. Москва, Измайловское шоссе, д. 44. E-mail: guren@niistatistics.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5106-5099>.

Репин Игорь Александрович – начальник отдела Управления статистики сельского хозяйства и окружающей природной среды, Федеральная служба государственной статистики (Росстат). 107450, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 39, стр. 1. E-mail: repinia@rosstat.gov.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4625-7130>.

References

1. **Shashlova N.V.** et al. Integrated System of Statistical Indicators of Environmental Protection in the Russian Federation. *Voprosy Statistiki*. 2018;25(7):3–12. (In Russ.)

2. UN, European Commission, FAO of the UN, IMF, OECD, World Bank. *System of Environmental-Economic Accounting 2012*. USA: United Nations; 2017. (In Russ.) Available from: https://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seeaRev/CF_trans/SEE_CF_FINAL_RU.pdf.

3. **Laikam K.E., Klevakina M.P., Repin I.A.** Current Issues in the Implementation of the System of Environmental-Economic Accounting. *Voprosy Statistiki*. 2022;29(4):5–13. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2022-29-4-5-13>.
4. Eurostat. *Environmental Goods and Services Sector Accounts – Handbook*. 2016 ed. Luxembourg: Publ. Office of the EU; 2016. Available from: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/7700432/KS-GQ-16-008-EN-N.pdf/f4965221-2ef0-4926-b3de-28eb4a-5faf47?t=1476868680000>.
5. European Commission, IMF, OECD, UN, World Bank. *System of National Accounts, 2008*. New York; 2012. Available from: <http://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/SNA2008Russian.pdf>.
6. Eurostat. *Environmental Goods and Services Sector Accounts – Practical Guide*. 2016 ed. Available from: https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/egss_practical_guide_ks-gq-16-011-en-n.pdf.
7. **Miettinen A., Muukkonen J.** *Environmental Goods and Services Sector 2015. Construction Is the Biggest Industry Within the Environmental Goods And Services Sector*. Helsinki, Statistics Finland, 16.12.2016. Available from: http://www.stat.fi/til/ylyt/2015/ylyt_2015_2016-12-16_tie_001_en.html.
8. **Weinstein P.A., Khabib M.D., Teplyakova M.Yu.** On the Development of the System of Environmental-Economic Accounting in the Russian Federation. In: *Proc. of the 24th Int. Sci. and Pract. Conf. «Actual Problems of Management»*. Moscow; 2020. P. 38–41. (In Russ.)
9. **Fomenko G.A., Fomenko M.A.** Main Approaches to and Features of the Development of Information and Analytical Systems for Ensuring Sustainable Development of Territories Based on the Standard of Environmental-Economic Accounting. *Geographical Environment and Living Systems*. 2023;(1):32–43. (In Russ.)
10. **Tatarinov A.A., Fomenko G.A., Fomenko M.A.** Challenges of Implementing the System of Environmental-Economic Accounting in Russia. *Voprosy Statistiki*. 2018;25(3):68–78. (In Russ.)
11. **Repin I.A.** Compiling Accounts Within the System of Environmental-Economic Accounting in the Russian Federation. In: *Proc. of the XIX National Sci. Conf. with Int. Participation «Modernization of Russia: Priorities, Problems, Solutions»*. Moscow; 2020. P. 378–380. (In Russ.)
12. **Masakova I.D.** Russian Practice of Compiling Input-Output Tables: Problems and Prospects of Development. *Studies on Russian Economic Development*. 2019;(2):14–26.

About the authors

Marina P. Klevakina – Head, Agriculture and Environment Statistics Department, Federal State Statistics Service (Rosstat). 39, Myasnitskaya Str., Bldg. 1, Moscow, 107450, Russia. E-mail: klevakinamp@rosstat.gov.ru.

Tatyana V. Guren – Cand. Sci. (Econ.), Leading Researcher, Department of Scientific Developments in New Promising Areas of Statistical Development, Scientific Research Institute of Social and Economic Statistics Problems of the Federal State Statistics Service (Research Institute of Statistics of Rosstat). 44, Izmailovskoe Hwy, Moscow, 105679, Russia. E-mail: guren@niistatistics.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5106-5099>.

Igor A. Repin – Division Chief, Agricultural and Environmental Statistics Department, Federal State Statistics Service (Rosstat). 39, Myasnitskaya Str., Bldg. 1, Moscow, 107450, Russia. E-mail: repinia@rosstat.gov.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4625-7130>.

О коэффициентах полных затрат в системе базовых таблиц «затраты-выпуск»

Любовь Аркадьевна Стрижкова

Всероссийская академия внешней торговли (ВАВТ) Министерства экономического развития Российской Федерации, г. Москва, Россия

В статье представлены результаты исследования по совершенствованию отечественных разработок таблиц «затраты-выпуск» (ТЗВ), заметно повышающих их аналитический потенциал. По мнению автора, уровень развития данной области статистики в России достаточно высок – в составе базовых таблиц присутствуют не только симметричная ТЗВ, но и образующие ее симметричные таблицы отечественной продукции и импорта. Это является основным условием для реализации описанных и обоснованных в статье методологии и методических решений по составлению таблиц с оценками коэффициентов как полных затрат продукции, так и полной потребности в импорте промежуточной продукции.

В первом разделе статьи автор характеризует концептуально разные варианты межотраслевой модели и особенности соответствующих этим вариантам технологических матриц – основы для оценки значений коэффициентов полных затрат в национальной экономике. Рассмотрены три основных варианта модельного представления экономики условной страны: как части глобальной экономики в рамках межстрановой модели; в форме национальной модели без выделения матрицы импорта в симметричной ТЗВ (традиционный метод) и в виде национальной модели с возможностью такого выделения (альтернативный метод). Описаны содержательные отличия в значениях коэффициентов полных затрат по вариантам и обоснована их предпочтительность для исследования экономики страны.

Во втором разделе статьи приведены результаты количественного анализа на основе данных базовых ТЗВ за 2016 г.: оценки меры расхождения в значениях коэффициентов полных затрат по традиционному и альтернативному методам; отличия в сопряженных с ними показателях распределения полных затрат промежуточной продукции по видовым направлениям конечного спроса. Сформулированы аналитические возможности альтернативного метода, даны оценки разложения стоимости конечной продукции на отечественную и импортированную добавленную стоимость.

Автор, обосновывая востребованность расчетов коэффициентов полных затрат по альтернативному методу в практике прогнозирования и при оценке макроэкономических эффектов управленческих решений, предлагает дополнить систему базовых ТЗВ за 2021 г. таблицами с этими коэффициентами и необходимыми методологическими пояснениями.

Ключевые слова: межотраслевые модели (связи), полные затраты, выпуск, промежуточный импорт, матрица коэффициентов, мультипликация, конечный спрос, добавленная стоимость.

JEL: C67, D57, E27, O11.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2024-31-2-23-38>.

Для цитирования: Стрижкова Л.А. О коэффициентах полных затрат в системе базовых таблиц «затраты-выпуск». Вопросы статистики. 2024;31(2):23–38.

Total Costs Coefficients in the Basic Input-Output Tables

Liubov A. Strizhkova

Russian Foreign Trade Academy (RFTA) of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation, Moscow, Russia

The article presents the results of the author's research devoted to the improvements in domestic developments of Input-Output Tables (IO Tables), significantly increasing their analytical potential. According to the author, the level of development of Russian statistics in the field of Input-Output Tables is quite high – the basic accounts contain not only the symmetrical IO Tables, but also symmetrical tables of domestic products and imports that they are derived from. This is the main condition for implementing the methodology and methodological solutions described and elaborated in the article for compiling the tables with the coefficients of total costs of domestic products and the total need for import of intermediate imports estimates.

In the first part of the article, the author characterizes conceptually different versions of the intersectoral model with the features of the technological matrix corresponding to these versions – the basis for estimating the values of total costs coefficients in the national economy. Three «extreme» variants of the economy model representation of indicative country are studied. They define the economy as a part of a global economy within the framework of an inter-country model; in the form of a national model without the allocation of the import matrix in a symmetrical IO Tables (traditional method) and in the form of a national model with the possibility of such allocation (alternative method). The substantial differences in the values of total costs coefficients for the options are described and their preference for study of the country's economy is emphasized.

The second part of the article presents the results of a quantitative analysis based on the basic IO Tables for 2016 data. It contains the estimates of the measure of discrepancy in total costs coefficients values according to traditional and alternative methods; the differences in the associated indicators of intermediate products total costs distribution by specific dimensions of final demand. The analytical possibilities of the alternative method are described, the estimates for the decomposition of final products cost into domestic and imported value added are provided.

The author explains the analytical relevance of total costs coefficients using an alternative method in forecasting practice and in the macroeconomic effects of management decisions assessment and proposes to supply the basic IO Tables for 2021 with tables with these coefficients and with the necessary methodological explanations.

Keywords: intersectoral models (relationships), total costs, output, intermediate imports, coefficient matrix, multiplication, final demand, value added.

JEL: C67, D57, E27, O11.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2024-31-2-23-38>.

For citation: Strizhkova L.A. Total Costs Coefficients in the Basic Input-Output Tables. *Voprosy Statistiki*. 2024;31(2):23–38. (In Russ.)

Трудность заключается не столько в разработке новых идей, сколько в том, чтобы отойти от старых.

Джон Мейнард Кейнс

Введение

Практическая значимость коэффициентов полных затрат как инструмента аналитических и сценарно-прогнозных исследований определяется их ролью в оценке макроэкономических эффектов, возникающих под влиянием мультипликативных процессов, инициируемых различными факторами. С оценками коэффициентов непосредственно связаны значения мультипликаторов выпуска (от конечного спроса) и большой группы других мультипликаторов производственного типа, широко используемых в подобных исследованиях, например в [1 и 2]. Соответственно, объясним запрос пользователей на повышение информационной содержательности публикуемых методологических и методических материалов по составлению российских симметричных таблиц «затраты-выпуск» (ТЗВ) и производных от них таблиц с коэффициентами полных затрат (КПЗ) за 2011 и 2016 гг. в системе базовых ТЗВ.

Дискуссии в научной среде по выбору лучшего способа преобразования таблиц ресурсов и использования продукции (ТРИ) в ТЗВ, начатые более полувека назад, продолжают и в настоящее время, причем критике, как правило, подвергаются все известные математические способы перехода от ТРИ к ТЗВ (см., например, [3–5]). В материалах ведущих российских специалистов в области статистики ТЗВ [6 и 7] частично рас-

крыты практические детали процедуры симметризации при подготовке ТЗВ за 2011 г. с учетом рекомендаций СНС-2008. Но о подходе к составлению симметричной таблицы «затраты-выпуск» импортной продукции, о построениях за 2016 г. сведений нет.

К сожалению, в комментариях на сайте Росстата¹ отсутствуют пояснения по построению таблиц «Коэффициенты полных затрат» за 2011 и 2016 гг., которые входят в состав публикуемых таблиц «затраты-выпуск». Росстат, как выявил анализ, использовал схему расчета коэффициентов полных затрат с опорой на симметричную ТЗВ. Вместе с тем могут применяться и другие подходы к оценке КПЗ – с учетом симметричной ТЗВ отечественной продукции (ТЗВот) и симметричной ТЗВ импортной продукции (ТЗВим), образующих симметричную ТЗВ.

Цель статьи – обоснование тезиса о зависимости значений коэффициентов полных затрат от выбора модельного представления национальной экономики; анализ метода Росстата при составлении таблиц «Коэффициенты полных затрат» за 2011 и 2016 гг. с позиции современных информационных возможностей и соответствия кругу актуальных аналитических задач; описание метода, позволяющего получить оценки коэффициентов полных затрат отечественной продукции и полной потребности во ввозе промежуточного импорта, и иллюстрация его преимуществ.

¹ URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/comment-tzv-2016.htm>; https://gks.ru/free_doc/new_site/vvp/met-baz-tev2011.htm.

Теоретические аспекты оценки коэффициентов полных затрат в национальной экономике

Ведущая роль в теории межотраслевых исследований на основе метода «затраты-выпуск» отводится концепции мультипликаторов выпуска (от конечного спроса), измеряемых коэффициентами полных затрат. Согласно этой концепции, изменение в объеме конечного спроса на продукцию j на величину Δ_j вызывает мультипликативный эффект по линии межотраслевых связей, что приводит к изменению выпуска продукции в экономике на величину, заметно превышающую Δ_j .

Под коэффициентом полных затрат продукции i на производство единицы продукции j понимается суммарная оценка прямых и косвенных затрат продукции i на единицу продукции j . Косвенные затраты – это затраты продукции i во всех производствах, обеспечивающих по линии сопряженных межотраслевых связей производство единицы продукции j .

Процесс формирования КПЗ представляется как бесконечная и затухающая мультипликация косвенных затрат. Для модели экономики, закрытой от импорта (1), или, в общем случае, закрытой экономики, процесс мультипликации спроса на промежуточную продукцию представляется в матричном виде степенным рядом: $\sum_{k=1}^{\infty} A^k$, где A – матрица коэффициентов прямых затрат, k – показатель степени ($k \rightarrow \infty$). Пределом суммы элементов ряда является матрица $A(E-A)^{-1}$, равная $(E-A)^{-1} - E$, коэффициенты которой и определяются в указанных условиях как коэффициенты полных затрат продукции i на единицу продукции j .

$$X = AX + KI = (E - A)^{-1} KI, \quad (1)$$

где X – вектор выпусков продукции, AX – вектор промежуточных затрат экономики, KI – вектор конечной отечественной продукции (трактуемый как конечный спрос на отечественную продукцию).

Матрица $(E-A)^{-1}$ в теории метода «затраты-выпуск» – это «матрица инверсии Леонтьева». В ситуации закрытой экономики технические коэффициенты матрицы $(E-A)^{-1}$, устанавливающие связь между вектором выпуска продукции X и вектором конечного спроса (конечной продукции) KI , оправданно трактовать как коэффи-

циенты полной потребности в выпуске продукции вида i для обеспечения производства единицы конечной продукции вида j .

Применение матрицы $(E-A)^{-1}$ для открытых экономик сопровождается трансформацией в модели экономики вектора KI в вектор валового (конечного) продукта Y (формулы 2 и 3). Соответственно меняется определение коэффициентов матрицы $(E-A)^{-1}$ (они «привязываются» к вектору конечного продукта).

$$X = AX + Y = (E - A)^{-1} Y, \quad (2)$$

$$Y = KI - IM = KI_{OT} - IM_p, \quad (3)$$

где KI – суммарный вектор отечественной (KI_{OT}) и импортной (IM_{KI}) продукции, направленной на конечное использование (вектор конечного спроса); IM_p – вектор импорта, использованного в промежуточном потреблении; IM – вектор импорта ($IM = IM_{KI} + IM_p$).

Так, коэффициенты матрицы $(E-A)^{-1}$ определены у М.Р. Эйдельмана [5] и в ряде отечественных справочников как «коэффициенты полных затрат» продукции видов i для производства единицы конечного продукта вида j . Отметим, что Э.Ф. Баранов [9, с. 195] использовал более удачное определение, схожее с определением в фундаментальных зарубежных источниках [10 и 1], – «коэффициенты полной потребности в валовом выпуске продукции для производства единицы конечного продукта». Трактовка же коэффициентов $A(E-A)^{-1}$ как коэффициентов полных затрат продукции i на единицу продукции j при этом сохранялась, но приобретала определенную степень условности.

При высокой открытости стран и их взаимной связанности торговыми отношениями «географических» границ у мультипликации косвенных затрат нет. Она продолжается за пределами национальной экономики. Практические возможности составления матрицы КПЗ для экономики страны R определяются подходом к ее модельному представлению и построению технологической матрицы, отражающей межотраслевые связи в этой модели. Приведем описание возможных подходов к представлению национальной экономики страны R в целях выявления различий между оценками коэффициентов полных затрат, получаемых на их основе:

1) экономика R представлена отдельным блоком в межстрановых таблицах «затраты-выпуск» (межстрановая модель);

2) экономика R представлена национальными таблицами «затраты-выпуск» (модель национальной экономики). На данный момент (для российской экономики) возможны как минимум два варианта модельной постановки:

- с опорой на симметричную таблицу «затраты-выпуск» (ТЗВ);
- с опорой на симметричные ТЗВот и ТЗВим, образующие симметричную ТЗВ (ТЗВ = ТЗВот + ТЗВим).

Подход 1. Экономика страны представлена как блок в межстрановой межотраслевой модели.

Более полный учет отдаленных связей страны R возможен в межстрановых (региональных, глобальных) межотраслевых моделях, где ее экономика показана отдельным блоком. В этих моделях производство одноименной продукции вида j в регионах считается производством разной продукции (технологические векторы этих j -х производств имеют отличия). В технологической матрице в явном виде отражены параметры производственных связей между отраслями страны R и ее партнеров из других регионов.

Рассмотрим, упрощая ситуацию, двухсекторную модель мировой экономики с выделением страны R и региона «остальной мир» (OM). Обозначим виды одноименной продукции в стране R и регионе OM как j и j^* соответственно. Технологическую матрицу модели (A^M) схематично представим как:

$$A^M = \begin{bmatrix} A_R & \overline{IM}_{OM} \\ \overline{IM}_R & A_{OM} \end{bmatrix}$$

Матрица коэффициентов прямых затрат страны R (размерностью $2n \times n$) описывается блоками A_R и \overline{IM}_R , где блоки содержат коэффициенты прямых затрат продукции, произведенной в стране R (A_R), и прямых затрат промежуточного импорта из OM в стране R (\overline{IM}_R) на единицу продукции j страны R . Матрица коэффициентов прямых затрат региона OM (размерностью $2n \times n$) представлена блоками \overline{IM}_{OM} и A_{OM} , где блоки содержат коэффициенты прямых затрат импорта в OM из страны R (\overline{IM}_{OM}) и прямых затрат продукции, произведенной в регионе OM (A_{OM}), на единицу продукции j^* региона OM .

Формирование матрицы коэффициентов полных затрат мировой экономики A_{POL}^M можно схема-

тично представить формулой (4) и оценить методом обращения матрицы $(E - A_M)$: $A_{POL}^M = A^M(E - A^M)^{-1}$.

$$A_{POL}^M = \begin{bmatrix} A_R & \overline{IM}_{OM} \\ \overline{IM}_R & A_{OM} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} A_R & \overline{IM}_{OM} \\ \overline{IM}_R & A_{OM} \end{bmatrix}^2 + \begin{bmatrix} A_R & \overline{IM}_{OM} \\ \overline{IM}_R & A_{OM} \end{bmatrix}^3 + \dots + \begin{bmatrix} A_R & \overline{IM}_{OM} \\ \overline{IM}_R & A_{OM} \end{bmatrix}^k + \dots = \begin{bmatrix} A_{RPOL}^M & \overline{IM}_{OMPOL}^M \\ \overline{IM}_{RPOL}^M & A_{OMPOL}^M \end{bmatrix}. \quad (4)$$

Коэффициенты полных затрат для экономики R будут представлены двумя матрицами: коэффициентов полной потребности в продукции вида i из страны R (матрица A_{RPOL}^M) и коэффициентов полной потребности в импортной продукции вида i^* из OM (матрица \overline{IM}_{RPOL}^M) на единицу производимой в R продукции вида j .

Анализ степенного ряда матрицы A^M показывает, что вышеуказанные матрицы для экономики $R - A_{RPOL}^M$ и \overline{IM}_{RPOL}^M – можно представить формулами (5) и (6):

$$A_{RPOL}^M = A_R(E - A_R)^{-1} + \Delta_{AR-RPOL}^M, \quad (5)$$

$$\overline{IM}_{RPOL}^M = \overline{IM}_R(E - A_R)^{-1} + \Delta_{IM-RPOL}^M, \quad (6)$$

где $A_R(E - A_R)^{-1}$ – матрица коэффициентов полных промежуточных затрат продукции видов i , произведенной в стране R и использованной в стране R для производства продукции видов j ; $\Delta_{AR-RPOL}^M$ – матрица «досчетов» для учета полной промежуточной потребности в продукции R вида i в регионе OM для производства экспортируемой из OM в R продукции вида j^* ; $\overline{IM}_R(E - A_R)^{-1}$ – матрица коэффициентов полной потребности страны R во ввозе конечной продукции вида i^* из OM в R для производственных нужд отраслей R ; $\Delta_{IM-RPOL}^M$ – матрица «досчетов» для учета полной промежуточной потребности OM в продукции OM вида i^* для производства в регионе OM конечной продукции вида j^* , вывезенной из OM в страну R .

Такой подход наиболее полно учитывает потребности в продукции различных видов, производимых в стране R и регионе OM , для производства единицы продукции j в стране R . Назовем условно коэффициенты матриц A_{RPOL}^M и \overline{IM}_{RPOL}^M «эталонными» коэффициентами КПЗ страны R .

Подход к построению КПЗ страны R с использованием технологической матрицы межстрановой глобальной модели является более строгим в теоретическом плане. Глобальная модель закрыта по определению.

Оценки КПЗ на основе межстрановых моделей хотя и носят ориентировочный характер (данные в международных базах могут заметно отклоняться от национальных оценок [11]), но именно они являются основой для многочисленных работ по анализу системных связей, цепочек добавленной стоимости, других мультипликативных процессов и тенденций в мировой экономике (например, [12–17] и многие другие).

Подход 2. Экономика страны представлена национальной межотраслевой моделью. Статистические службы решают задачу построения оценок КПЗ для страны с привлечением только национальных ТЗВ, которым соответствует семейство моделей национальной экономики. Принципиальное отличие условий для оценки КПЗ национальными статистическими органами – отсутствие информации о структуре затрат у партнеров и направлениях использования экспорта из страны R . Поэтому статистическая оценка компонентов, определенных как $\Delta_{AR_RPOL}^M$ и $\Delta_{IM_RPOL}^M$, невозможна. Информация национальных ТЗВ позволяет определить только эффекты мультипликации в рамках внутренней экономики, связанные с ее производственной структурой. Назовем КПЗ, оцененные только по данным национальных ТЗВ страны, «внутренними» оценками КПЗ.

В зависимости от развития статистических работ в области ТЗВ² возможны два метода оценки «внутренних» КПЗ: первый метод (традиционный) – с применением симметричной ТЗВ и вто-

рой метод (альтернативный) – с применением симметричных ТЗВот и ТЗВим. Охарактеризуем их особенности, введя для показателей по первому методу буквенное обозначение TR , а по второму методу – обозначение AL .

Традиционный метод оценки КПЗ (метод TR)

Экономика страны R описывается моделью национальной экономики [формулы (2) и (3)]. Ее связи с остальным миром отражаются векторами экспорта и импорта; матрица A ($A = A_R + \overline{IM}_R$) модели не разделена на коэффициенты отечественной A_R и импортной \overline{IM}_R продукции. Матрица КПЗ (A_{POL}^{TR}), формируемая в условиях этого ограничения как сумма членов степенного ряда матрицы A , оценивается по формуле:

$$A_{POL}^{TR} = A(E - A)^{-1} = B^{TR} - E, \quad (7)$$

где $B^{TR} = (E - A)^{-1}$.

Применение традиционного метода фактически опирается на гипотезу³ об отсутствии промежуточного импорта вследствие его замещения отечественной продукцией без изменения матрицы A . Это условие «оправдывает» выстраивание оценок КПЗ с помощью предела степенного ряда матрицы A с мультипликацией косвенных затрат в рамках внутренней экономики. При учете наличия импорта в составе A трактовка этого предела как КПЗ для национальной экономики теряет свою убедительность⁴.

Коэффициенты матрицы A_{POL}^{TR} будут иметь отличия от коэффициентов суммы двух указанных выше для страны R эталонных матриц. Мера отличий определена степенью различий в структуре прямых затрат на производство продукции j и j^* .

² В некоторых странах составляется только симметричная ТЗВ (без разделения на импортную и отечественную продукцию).

³ *Комментарий.* На условие о замещении промежуточного импорта отечественной продукцией далеко не всегда указывается в учебной литературе (к редким исключениям относится учебник: Саяпова А.Р., Широ А.А. Основы метода «затраты–выпуск». М.: МАКС Пресс, 2019). Это условие вытекает из уравнений модели (2), составленных с учетом элементного состава вектора конечного продукта Y , где в целях сохранения баланса между объемом выпуска и его использованием фактический вектор конечной отечественной продукции $KI_{от}$ уменьшался до вектора конечного продукта Y ($Y = KI_{от} - IM_p$). Без учета указанного условия сложно дать экономическую трактовку для i -х элементов вектора Y как показателей конечного спроса.

⁴ К сожалению, некоторые исследователи воспринимают коэффициенты матрицы инверсии Леонтьева для национальной экономики как само определение коэффициентов полных затрат, из чего, в частности, делается вывод, что мультипликаторы выпуска по определению равны сумме элементов столбцов матрицы инверсии Леонтьева.

Однако напомним, что метод обращения матрицы $(E - A)$ не более чем быстрый метод их оценки при наличии определенных условий: $A = A_R$. Это так называемый подход к оценке КПЗ «от конечного спроса». Он вторичен по отношению к основному методу их составления – «от затрат», непосредственно вытекающему из базового определения коэффициентов полных затрат как суммы прямых и косвенных затрат. Проверка на состоятельность утверждения, что $(E - A)^{-1}$ не только технические коэффициенты связи, но и действительно коэффициенты полных затрат, осуществляется методом «от затрат» путем экономического объяснения элементов степенного ряда. При гипотезе, что $A = A_R$, они экономически объяснимы. Но при отказе от гипотезы и учете наличия импорта ($A = A_R + \overline{IM}_{OM}$) уже на 2–3 итерации в степенном ряду будут появляться элементы как объяснимые (например, A_R^k и $\overline{IM} \cdot A_R^k$), так и необъяснимые (например, \overline{IM}_{OM} и др.) с позиции затрат продукции внутренней экономики.

Отметим, что лишь в одном случае — при идентичности коэффициентов прямых затрат в национальной матрице A и в суммарной матрице из примера с двухсекторной глобальной экономикой ($A_{OM}^M + \overline{IM}_{OM}^M$) — значения коэффициентов A_{RPOL}^{TR} и коэффициентов суммы двух эталонных матриц ($A_{RPOL}^M + \overline{IM}_{RPOL}^M$) совпадут. Вероятность подобной ситуации для общего случая мала.

Внутренние оценки КПЗ традиционным методом (A_{RPOL}^{TR}) показывают полные затраты национальной продукции вида i для производства единицы продукции j в условиях отсутствия промежуточного импорта вследствие его замещения продукцией национального производства без изменения технологической матрицы A страны R .

Этот метод (TR) использовался и в советский период, когда работы с матрицами импорта не были развиты в достаточной степени; применяется он и сегодня для решения задач определенного типа. Как показал анализ системы базовых таблиц «затраты-выпуск» Росстата, оценки таблиц «Коэффициенты полных затрат» за 2011 и 2016 гг. составлены методом TR .

Альтернативный метод оценки КПЗ (метод AL)

Экономика страны R описывается моделью национальной экономики, в которой ее связи с остальным миром отражаются векторами экспорта и импорта, а также матрицей использования импорта (матрица A разделена на матрицу коэффициентов прямых затрат отечественной A_R и импортной \overline{IM}_R продукции).

В этом случае формула (4) трансформируется в формулу (8), которая описывает формирование внутренних КПЗ в национальной экономике в условиях отсутствия информации о внешнем мире:

$$A_{POL}^{AL} = \begin{bmatrix} A_R & 0 \\ \overline{IM}_R & 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} A_R & 0 \\ \overline{IM}_R & 0 \end{bmatrix}^2 + \begin{bmatrix} A_R & 0 \\ \overline{IM}_R & 0 \end{bmatrix}^3 + \dots + \begin{bmatrix} A_R & 0 \\ \overline{IM}_R & 0 \end{bmatrix}^k + \dots = \begin{bmatrix} A_R(E - A_R)^{-1} & 0 \\ \overline{IM}_R(E - A_R)^{-1} & 0 \end{bmatrix}. \quad (8)$$

Метод матричного обращения в формуле (8) не применим. Но проведя несколько операций с возведением в степень матриц и их суммирова-

нием, можно увидеть, что в итоге для страны R будут получены две матрицы, описываемые формулами (9) и (10):

$$A_{RPOL}^{AL} = A_R(E - A_R)^{-1}, \quad (9)$$

$$\overline{IM}_{RPOL}^{AL} = \overline{IM}_R(E - A_R)^{-1}. \quad (10)$$

Из сопоставления полученного результата с формулами (4) и (5) следует, что при наличии данных о коэффициентах прямых затрат отечественной и импортной продукции «внутренние» КПЗ могут быть представлены двумя матрицами:

– матрицей КПЗ продукции, непосредственно произведенной в стране R и непосредственно использованной в стране R (A_{RPOL}^{AL}),

– матрицей коэффициентов полных потребностей страны R во ввозе импорта для промежуточных нужд ($\overline{IM}_{RPOL}^{AL}$).

Применение метода AL для оценки «внутренних» КПЗ сопровождается допущением, что потребность страны R в промежуточном импорте определяется только производственными потребностями ее отраслей и потребность экономики R в импорте может быть удовлетворена независимо от обеспеченности других стран поставками из R . Можно утверждать, что во многих случаях при выработке государственной политики не важны данные о полных затратах продукции в OM на потребляемый страной R импорт (имеет значение учет потребности во ввозе импорта как конечной продукции OM).

В обозначения показателей формул (9) и (10) введем изменения, не влияющие на их смысл: исключим буквенный индекс R и заменим обозначение матрицы коэффициентов прямых затрат отечественной продукции A_R на A_{OT} , а матрицы коэффициентов прямых затрат импорта \overline{IM}_R на \overline{IM} :

$$A_{POLOT}^{AL} = A_{OT}(E - A_{OT})^{-1} = B_{OT} - E, \quad (9^*)$$

$$\overline{IM}_{RPOL}^{AL} = \overline{IM}(E - A_{OT})^{-1} = \overline{IM}B_{OT}^5, \quad (10^*)$$

где B_{OT} – матрица коэффициентов полной потребности в выпуске отечественной продукции на единицу конечной отечественной продукции ($B_{OT} = (E - A_{OT})^{-1}$) в экономике, использующей промежуточный импорт.

⁵ Формулу расчета матрицы $\overline{IM}_{RPOL}^{AL}$, полученную из анализа степенного ряда в описании метода AL , также можно вывести из условия $(E - A)^{-1}(KI_{OT} - IM_P = (E - A_{OT})^{-1}KI_{OT}$.

Коэффициенты суммарной матрицы A_{POL}^{AL} (11) — это «внутренние» КПЗ отечественной и импортной продукции i -го вида для производства единицы продукции j в экономике, использующей промежуточный импорт (при $A = A_{OT} + \overline{IM}$):

$$A_{POL}^{AL} = A_{POL_{OT}}^{AL} + \overline{IM}_{POL}^{AL} = A_{OT}(E - A_{OT})^{-1} + \overline{IM}(E - A_{OT})^{-1} = A(E - A_{OT})^{-1} = AB_{OT}. \quad (11)$$

Значения коэффициентов матрицы A_{POL}^{TR} (7) всегда будут превышать значения коэффициентов суммарной матрицы A_{POL}^{AL} (11). Отклонения связаны с допущениями в методе TR и отражают затраты продукции страны R на производство импортной продукции, поскольку в методе TR она условно считается произведенной в стране R . Матрица этих отклонений описывается формулой (12). Отклонения коэффициентов матрицы B^{TR} от матрицы B_{OT} будут определяться формулой (12*), вытекающей из (12):

$$A_{POL}^{TR} - A_{POL}^{AL} = (B^{TR} - E)\overline{IM} \cdot B_{OT}, \quad (12)$$

$$B^{TR} - B_{OT} = B^{TR} \cdot \overline{IM} \cdot B_{OT} \quad (12^*)$$

Согласно методу AL , матрица коэффициентов полной потребности в ресурсах продукции на единицу конечной отечественной продукции (с учетом полной потребности во ввозе промежуточного импорта) примет вид:

$$B^{AL} = B_{OT} + \overline{IM}_{POL}^{AL} = (E + \overline{IM})(E - A_{OT})^{-1} \quad (13)$$

при $A = A_{OT} + \overline{IM}$, $\overline{IM} \geq 0$.

Модель национальной экономики в рамках альтернативного подхода к оценке внутренних КПЗ в матричном виде описывается формулами (14)–(17), где промежуточный импорт функционально связан с выпуском. Она адаптирована к расчетам с версиями по изменению компонентов конечного спроса на отечественную продукцию, изменению уровня импортоемкости производств и др. (в ней в явном виде выделены требуемые для этого показатели KI_{OT} , A_{OT} и \overline{IM}).

$$X + IM_p = (E + \overline{IM})(E - A_{OT})^{-1} KI_{OT} = B^{AL} KI_{OT}, \quad (14)$$

$$X = (E - A_{OT})^{-1} KI_{OT}, \quad (15)$$

$$IM_p = \overline{IM}(E - A_{OT})^{-1} KI_{OT} \quad (16)$$

$$\overline{IM} = A - A_{OT}. \quad (17)$$

С определенными оговорками можно считать, что с позиции внутренней экономики альтернативный метод построения коэффициентов полных затрат соотносится с традиционным методом как общее с частным, поскольку последний соответствует частной (и маловероятной) ситуации — отсутствию промежуточного импорта. Сопоставив формулы коэффициентов полных затрат по методу AL (11) и методу TR (7), можно видеть, что при сохранении неизменной технологической матрицы A формула (11) трансформируется в формулу (7) при снижении коэффициентов расходов на импорт вплоть до их устранения и соответствующем росте коэффициентов затрат на отечественную продукцию.

Оценки КПЗ по методу AL не только приемлемы, но во многих случаях и более предпочтительны, что подтверждается его применением в экономических исследованиях российских и белорусских экономистов [18–21] и в целом согласуется с позицией зарубежных коллег [1].

Таблицы Росстата

«Коэффициенты полных затрат» за 2011 и 2016 годы, их ограничения и пути преодоления ограничений

Как отмечено выше, Росстат использовал традиционный метод при оценке таблиц «Коэффициенты полных затрат» за 2011 и 2016 гг. Обозначим их B^{2011} и B^{2016} . Хотя таблицы имеют одинаковое название, их суть, как показал анализ, различна: в 2011 г. для оценки таблицы был использован так называемый подход «от затрат», в 2016 г. — «от конечного спроса». Таблица B^{2011} оценена по формуле: $B^{2011} = (E - A^{2011})^{-1} - E$ и содержит коэффициенты полных затрат продукции i на единицу продукции j ; таблица B^{2016} — по формуле: $B^{2016} = (E - A^{2016})^{-1}$ и содержит коэффициенты полной потребности в выпуске продукции i на единицу конечного продукта вида j .

Коэффициенты полных затрат на основе традиционного метода имеют определенные ограничения в применении.

Прогнозирование. Составить адекватную прогнозную оценку выпусков с опорой на КПЗ по традиционному методу можно, лишь оценив вектор конечного продукта ($KI_{OT} - IM_p$). Однако заранее (до оценки вектора X) вектор IM_p не из-

вестен — он функционально связан с выпусками продукции и зависит от точности их оценки. Для отчетного года этой проблемы нет — баланс строится на известных за отчетный период данных, где i -е показатели выпуска и промежуточных затрат экономики по определению являются оценками полной потребности в выпуске и полных промежуточных затрат продукции видов i для экономики отчетного года.

Структурный и сценарный анализ. Современный анализ экономики требует глубокого погружения в исследование системных связей, включая оценку полных затрат отечественной продукции и полной потребности в импорте различного вида для обеспечения сдвигов в конечном спросе в его видовом и/или функциональном разрезе; оценку стоимости конечной отечественной продукции с выделением в ее составе долей отечественной и импортированной добавленной стоимости; оценку макроэкономических эффектов, связанных с изменением пропорций в технологической матрице между затратами на отечественную и импортную продукцию и т. д.

Матрицы КПЗ на основе традиционного метода для такого анализа мало приспособлены. Необходимо построить матрицы с коэффициентами полной потребности в отечественной про-

дукции и с коэффициентами полной потребности в промежуточном импорте. Благодаря разработке Росстатом симметричных матриц отечественной (A_{OT}) и импортной (\bar{IM}) продукции есть возможность дополнить подход к оценке коэффициентов полных затрат, опираясь на метод AL .

Анализ базовых ТЗВ за 2016 г. (классификатор ОКПД 1.1) позволил количественно оценить влияние выбора метода расчета КПЗ (TR или AL) на значения коэффициентов и связанных с ними характеристик экономики. Ряд результатов показан в табличном материале статьи на примере восьми группировок продукции (ОКПД 1.1):

A+B — продукция сельского и лесного хозяйства, рыболовства и рыбоводства;

C — продукция добывающих производств;

D — продукция обрабатывающих производств;

E — электроэнергия, газ, пар, вода;

F — строительные работы;

G — услуги торговли;

I — услуги транспорта и связи;

PR — прочая продукция.

Оценка отклонения КПЗ по методу AL от коэффициентов по методу TR ($\Delta_{ij} = b_{ij}^{TR} - b_{ij}^{AL}$), эмпирически подтвердив формулу (12), показала существенность значений Δ_{ij} . Их сводные оценки в относительном выражении заметно отличаются по видовым агрегатам (см. таблицу 1).

Таблица 1

Сводные коэффициенты полных затрат по методам TR и AL по видовым агрегатам j в 2016 году
(размерность коэффициентов: рублей на 1 рубль продукции)

№ п/п		Видовые агрегаты j							
		A+B	C	D	E	F	G	I	PR
<i>Сводные КПЗ</i>									
1	Метод TR ($\sum_i b_{ij}^{TR} - 1$)	1,074	0,764	1,651	1,556	1,236	0,805	1,093	0,595
2	Метод AL ($\sum_i b_{ij}^{AL} - 1$)	0,936	0,690	1,402	1,473	1,044	0,727	0,967	0,521
2.1	Отечественная продукция ($\sum_i b_{OTij}^{AL} - 1$)	0,840	0,633	1,230	1,409	0,914	0,662	0,866	0,460
2.2	Импортная продукция ($\sum_i b_{IMij}^{AL} - 1$)	0,095	0,056	0,172	0,064	0,130	0,065	0,101	0,061
3	Отклонение абсолютное (1–2)	0,138	0,073	0,250	0,081	0,191	0,077	0,126	0,075
4	Отклонение, в процентах к AL	14,7	10,7	17,8	5,6	18,4	10,7	13,0	14,2
<i>Справочно: коэффициенты прямых затрат</i>									
5	Сумма всего ($\sum_i a_{ij}$)	0,473	0,374	0,731	0,693	0,534	0,415	0,523	0,298
5.1	Отечественная продукция ($\sum_i a_{OTij}$)	0,428	0,348	0,631	0,678	0,463	0,384	0,469	0,261
5.2	Импортная продукция ($\sum_i im_{ij}$)	0,046	0,026	0,100	0,015	0,071	0,032	0,054	0,037

Источник: расчеты автора на основе базовых таблиц «затраты-выпуск» за 2016 г. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts>.

Индексы, оцененные как отношение коэффициентов полных затрат к коэффициентам прямых затрат ($\frac{b_{ij}}{a_{ij}}$), являются одной из характеристик мультиплицирующих способностей единицы конечного спроса j . Значения этих индексов в оцен-

ке по методу *AL* определяются на более низком уровне, чем в оценке по методу *TR* (в таблице 2 приведены их сводные оценки, полученные делением показателей строк 1 и 2 на строку 5 таблицы 1).

Таблица 2

Сводные индексы мультиплицирующей способности конечного спроса j как отношение коэффициентов полных затрат к коэффициентам прямых затрат в 2016 году

	A+B	C	D	E	F	G	I	PR
Метод <i>TR</i>	2,27	2,04	2,26	2,24	2,31	1,94	2,09	2,00
Метод <i>AL</i>	1,98	1,84	1,92	2,12	1,96	1,75	1,85	1,75
Метод <i>AL</i>	<i>Способность мультиплицировать потребность в промежуточной продукции</i>							
Отечественная продукция	1,96	1,82	1,95	2,08	1,98	1,73	1,85	1,76
Импортная продукция	2,09	2,17	1,72	4,14	1,83	2,04	1,88	1,63

Источник: расчеты автора на основе базовых таблиц «затраты-выпуск» за 2016 г. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts>.

Подчеркнем, что при указанных различиях в индексах мультиплицирующих способностей по методу *TR* и по методу *AL* модельный расчет полной потребности в промежуточной продукции вида i для обеспечения конечного спроса по обоим методам обеспечил «выход» на отчетный вектор промежуточного потребления экономики в целом (*PP*). Это объясняется более высокими значениями вектора конечного спроса в методе *AL*, чем в методе *TR*. В первом случае конечный спрос на отечественную продукцию представлен фактическим объемом этой конечной продукции, а во втором – вектором конечного продукта, то есть занижен на величину промежуточного импорта. Однако здесь принципиально важно то, что сопоставление показателей PP_{ij}^{TR} и PP_{ij}^{AL} полных затрат промежуточной продукции вида i (PP_i) по видовым направлениям конечного спроса j показало наличие отклонений ($\Delta_{ij} = PP_{ij}^{AL} - PP_{ij}^{TR}$) как с положительным знаком (например, по столбцу D – спрос на продукцию обработки), так и с отрицательным знаком (например, по столбцу F – строительство). Соответственно определились различия в сводных и видовых показателях структуры распределения полных промежуточных затрат экономики по видовым направлениям спроса (см. таблицу 3). Например, при оценке методом *AL* для обеспечения конечного спроса на отечественную продукцию D требовалось больше промежуточной продукции, чем по оценке методом *TR*, а для обеспечения конечного спроса на строительные услуги (F) – меньше.

Таким образом, расчеты показали, что использование традиционного метода при оценке

КПЗ хотя и позволяет выйти на отчетную итоговую оценку полных промежуточных затрат, но приводит к искаженному представлению о распределении полной потребности в ресурсах продукции по видовым направлениям конечного спроса в экономике, использующей промежуточный импорт. Из сказанного, в частности, следует вывод, что запрос на построение фактических оценок потребности в выпуске отечественной продукции и связанной с ней фактической потребности во ввозе промежуточного импорта при изменении фактических объемов конечного спроса на отечественную продукцию (то есть вектора конечной отечественной продукции) обеспечивается применением альтернативного метода (*AL*) построения коэффициентов полных затрат продукции (отечественной и импортной).

Метод *AL* обеспечивает возможности углубленного структурного анализа экономики, позволяет выявить результаты перехода добавленной стоимости (ДС) из производственной сферы в стоимость конечной продукции, оценить прямое и косвенное влияние каждого показателя конечного спроса на формирование ВВП и ВДС экономики и ее видовых производств, а также на их полную потребность в импорте. Подобные расчеты базируются на формуле (18), вытекающей из тождественности оценок ВВП двумя способами, представленными формулой (19):

$$KI_{OT} = GVA + IM_p + N_p, \quad (18)$$

$$GDP = GVA + N_{KI} + N_p = KI_{OT} - IM_p + N_{KI}, \quad (19)$$

Расхождения в оценках распределения по видовым направлениям конечного спроса полных затрат промежуточной продукции по методу TR и методу AL в 2016 году

	PP, млрд рублей	Видовые j направления конечного спроса								Итого
		A+B	C	D	E	F	G	I	PR	
<i>Структура распределения PP по видовым направлениям конечного спроса, в процентах</i>										
Метод AL: всего PP	75 166	2,8	5,1	37,2	3,0	11,9	11,9	6,2	21,9	100
отечественная продукция	66 803	2,8	5,3	36,7	3,2	11,7	12,2	6,3	21,8	100
импортная продукция	8363	2,5	3,8	40,9	1,2	13,3	9,5	5,8	23,0	100
Метод TR: всего PP	75 166	2,7	5,5	31,6	3,2	13,9	13,1	6,3	23,7	100
<i>Отклонения структуры распределения PP по видовым j направлениям конечного спроса методом TR от структуры распределения методом AL (разница долевых показателей, исчисленных в процентах)</i>										
PP всего	75 166	0,1	-0,4	5,6	-0,1	-2,0	-1,3	-0,1	-1,8	0
в том числе по видам:										
A+B	3844	1,2	-0,7	9,5	-0,2	-3,4	-1,8	-0,7	-3,8	0
C	5914	-0,2	-0,3	8,7	-0,2	-2,8	-1,5	-0,5	-3,1	0
D	24 083	0,1	-0,5	7,2	-0,2	-2,4	-1,4	-0,3	-2,5	0
E	6265	0,0	-0,3	4,7	-0,1	-1,8	-1,1	0,0	-1,4	0
F	2261	0,0	-0,2	2,0	-0,1	-1,0	-0,9	0,0	0,3	0
G	6338	0,1	-0,4	6,0	-0,1	-2,1	-1,3	-0,2	-2,0	0
I	9715	0,0	-0,3	4,3	-0,1	-1,7	-1,1	0,6	-1,7	0
PR	16 746	0,0	-0,3	2,8	-0,1	-1,3	-1,0	0,2	-0,3	0

Источник: расчеты автора на основе базовых таблиц «затраты-выпуск» за 2016 г. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts>.

где GDA и GDP , соответственно, объемы валовой добавленной стоимости экономики и ее валового внутреннего продукта; KI_{OT} – объем конечной отечественной продукции в основных ценах; IM_p – объем импорта, направленного на промежуточное потребление в основных ценах; N_p и N_{KI} – объемы чистых налогов на продукты, полученные, соответственно, с продукции, использованной в сфере производства, и в сфере конечного использования.

Из формулы (18) следует, что стоимость отечественной конечной продукции в основных ценах можно представить как сумму ДС, созданных за отчетный период в производственной сфере (GVA, N_p) и привлеченных в нее из-за рубежа (IM_p). Импорт в данном случае рассматривается как зарубежная ДС.

Формула (18) справедлива и для каждого отдельного вида j конечной отечественной продукции (но только при учете полных оценок объемов ДС, прямо и косвенно связанных с выпуском конечной продукции j). Экономическое обоснование этого тезиса приведено в работе [21], где метод AL впервые применен к анализу российской экономики. Для подобного расчета в границах возможностей системы национальных ТЗВ при-

меняются основанные на КПЗ по методу AL формулы (20)–(22) с последующим поэлементным суммированием полученных результатов:

$$GVA_{KI_{OT}} = D_{GVA_{diag}} \cdot B_{OT} \cdot KI_{OTdiag}, \quad (20)$$

$$N_{P_{KI_{OT}}} = \bar{N}_p \cdot B_{OT} \cdot KI_{OTdiag}, \quad (21)$$

$$IM_{P_{KI_{OT}}} = B_{IM_p} \cdot KI_{OTdiag} = \bar{IM}_p \cdot B_{OT} \cdot KI_{OTdiag}, \quad (22)$$

где $GVA_{KI_{OT}}$ и $N_{P_{KI_{OT}}}$ – матрицы распределения по показателям j вектора KI_{OT} , соответственно, ВДС и чистых налогов на продукты (N_p), сформированных в i -х производствах; $D_{GVA_{diag}}$ – диагональная матрица долей ВДС в выпуске продукции вида i в основных ценах; \bar{N}_p – матрица коэффициентов прямой налоговой нагрузки на продукты (произведение $\bar{N}_p \cdot B_{OT}$ образует матрицу коэффициентов полной налоговой нагрузки); $IM_{P_{KI_{OT}}}$ – матрица полных затрат импорта вида i в стоимости конечной отечественной продукции вида j в основных ценах.

Замена в формулах (20)–(22) диагональной матрицы KI_{OTdiag} на диагональные матрицы с показателями функциональных направлений конечного

спроса (конечное потребление, валовое накопление, экспорт) позволяет выявить полное влияние и видовых, и функциональных направлений конечного спроса на формирование ВВП, импорта,

налогов и другие оценки, полезные при выработке управленческих решений. В таблицах 4 и 5 представлены в сжатом виде такие оценки по функциональным направлениям спроса.

Таблица 4

Структура стоимости продукции конечного спроса в концепции добавленной стоимости и влияние его направлений на формирование ВДС и ВВП в 2016 году (в процентах)

	Формулы	Состав KI_{CP} , млрд рублей	Элементный состав стоимости KI_{CP} в концепции ДС					Распределение стоимости по функциональным направлениям				
			KI_{CP}^*	в том числе по направлениям*				KI_{CP}	C_H	C_{G+}	GA	EX
				C_H	C_{G+}	GA	EX					
KI_{CP}^* , млрд рублей	-	-	101 911	44 170	16 154	19 773	21 813	-	-	-	-	-
KI_{CP}	$1=2+3+4$	101 911	100	100	100	100	100	100	43,3	15,9	19,4	21,4
KI_{OT}	$2=5+6+7$	86 592	85,0	79,2	99,5	80,6	89,8	100	40,4	18,6	18,4	22,6
N_{KI}	3	7387	7,2	11,1	0,3	1,1	10,1	100	66,4	0,6	3,0	30,0
IM_{KI}	4	7931	7,8	9,7	0,3	18,2	0,0	100	54,0	0,5	45,4	0,0
GVA	5	77 077	75,6	70,9	91,5	70,0	78,5	100	40,6	19,2	18,0	22,2
в том числе: А+В	-	2991	2,9	3,4	0,8	2,0	4,2	100	52	4	13	31
С	-	7109	6,9	2,8	1,2	5,2	20,6	100	18	3	14	65
Д	-	10 154	9,8	8,6	2,7	10,3	17,0	100	38	4	20	37
Е	-	2365	2,3	2,8	2,0	1,4	2,2	100	54	13	12	21
F	-	4896	4,7	0,8	1,4	20,4	1,3	100	7	5	82	6
G	-	10 869	10,5	15,7	2,5	6,9	8,9	100	65	4	13	18
I	-	6626	6,4	7,2	2,9	3,9	9,5	100	49	7	12	32
PR	-	32 066	31,0	27,9	78,0	19,9	12,9	100	39	39	12	9
$IM_{P_{KI_{OT}}}$	6	8363	8,2	7,3	6,2	9,4	10,5	100	38,5	11,9	22,3	27,3
$N_{P_{KI_{OT}}}$	7	1151	1,1	1,0	1,8	1,2	0,9	100	37,6	25,4	20,4	16,7
GDP	$8=14-6=5+3+7$	85 616	84,0	83,0	93,6	72,3	89,5	100	42,8	17,7	16,7	22,8

* Сводные оценки стоимости продукции конечного использования в целом (KI_{CP}) и по направлениям ее использования приведены без учета влияния на их объем нераспределяемых по видам продукции показателей «прямые покупки резидентов за рубежом» (1590,4 млрд рублей) и «прямые покупки нерезидентов на отечественном рынке» (515,7 млрд рублей), а также дополнительных корректировок СИФ/ФОБ по экспорту (в размере -193,6 млрд рублей). Это не влияет на оценку ВВП и не препятствует иллюстрации модельного расчета.

Примечание. Обозначения в таблице: KI_{CP} , KI_{OT} , IM_{KI} и N_{KI} – объем конечной продукции в ценах покупателей, конечной отечественной продукции в основных ценах, импорта, поступившего в конечное использование в основных ценах, чистых налогов на продукты, полученных при реализации конечной продукции соответственно; $IM_{P_{KI_{OT}}}$ – объем промежуточного импорта; $N_{P_{KI_{OT}}}$ – объем чистых налогов на продукты, полученных при реализации продукции в сфере производства; C_H и C_{G+} – конечное потребление домашних хозяйств и сектора государственного управления (с включением НКООДХ) соответственно; GA – валовое накопление; EX – экспорт.

Источник: расчеты автора на основе базовых таблиц «затраты-выпуск» за 2016 г. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts>.

Таблица 5

Сводные характеристики полной импортостности и налогомостности продукции по направлениям конечного спроса в 2016 году* (в процентах)

	KI_{CP} всего	C_H	C_{G+}	GA	E
Импортоемкость конечного спроса, всего	16,0	17,0	6,4	27,7	10,5
полная импортостность производства отечественной продукции	9,7	9,2	6,2	11,7	11,7
Налогомостность конечного спроса, всего	8,4	12,1	2,1	2,3	11,0
полная налогомостность производства отечественной продукции	1,3	1,2	1,8	1,5	1,0

* Показатели таблицы 5 рассчитаны на основе таблицы 4.

В частности, можно видеть, что под влиянием конечного спроса со стороны домашних хозяйств (C_H) было сформировано 40,6% объема ВДС экономики и 38% общего объема ВДС сектора обработки (D). При этом на долю ВДС сектора D в совокупном объеме стоимости конечной продукции для C_H приходилось 8,6%. Это существенно ниже доли совокупного (конечного и промежуточного) объема импорта (17%), использованного прямо и косвенно на обеспечение C_H , который в основном (на 77%) был представлен продукцией обработки. Еще более высокая зависимость от ввоза продукции обработки складывалась по направлению «валовое накопление» (GA). Инвестиционный спрос прямо и косвенно обеспечивал 20% ВДС сектора D, и этот объем ВДС составлял 10% в стоимости продукции, использованной на GA. На долю импорта в составе GA приходилось 27,7%, и этот импорт на 83% состоял из продукции обработки. Таким образом, экономическая ситуация 2016 г. сигнализировала о сохранении высокой зависимости двух ключевых направлений внутреннего конечного спроса от внешних поставок продукции обработки и надежности партнеров.

Оба метода (TR и AL) оценки КПЗ в рамках национальной модели экономики основаны на определенных допущениях, которые важно учитывать при выборе метода. Преимущества применения метода AL перед методом TR связаны с использованием информационного потенциала симметричных таблиц отечественной и импортной продукции. Представляется целесообразным при публикации новых базовых таблиц «затраты-выпуск» за 2021 г. дополнить традиционный состав базовых ТЗВ таблицами с коэффициентами полных затрат отечественной продукции и полной потребности во ввозе импортной продукции промежуточного назначения.

Задачи на перспективу. В современных условиях заметно обострилась потребность дальнейшего развития статистических работ в области составления таблиц «затраты-выпуск». И это не только подготовка таблиц в ценах предыдущего года, которую планировалось [6] проводить еще с 2016 г. Магистральный путь – разработка региональных таблиц системы «затраты-выпуск». Работа крайне сложная (проблемы описаны в статье [7]), но в мировой практике (США, Канада, Китай, Финляндия, Дания и другие страны) имеется опыт таких построений [22]. Потребность

в региональных таблицах при огромной территориальной протяженности страны всегда была очевидной для исследователей. Сегодня необходимость учета межрегиональных связей и региональных мультипликаторов спроса в решениях задач стратегического планирования стала, как мы надеемся, явной для управленческих структур. Попытки ответить на эти запросы делала и делает российская наука (например, [23–25] и многие др.), но абсолютно ясно, что необходимо и «подтягивание» исследований Росстата к современным запросам и условиям. Расширение программы статистических работ потребует денег, но вложения оправданы. Первые шаги по разработке региональных матриц России могут быть сделаны с опорой на исходную информацию к базовым ТЗВ за 2021 г., поддержку научных коллективов и учет мирового опыта.

Заключение

Матрицы коэффициентов полных затрат – незаменимый инструмент решения множества аналитических задач национального и межстранового уровня исследований.

КПЗ относятся к тем сложным конструктам понятийного аппарата, численная оценка которых для отдельно взятой страны меняется при переходе с одного уровня исследования на другой – с национального на наднациональный (региональный, глобальный), в рамках которого рассматривается экономика страны.

Содержательная причина расхождений между оценками КПЗ страны в моделях разного уровня – различная степень раскрытия в технологических матрицах производственных связей страны с экономиками внешнего мира и отражения особенностей производственной структуры этих экономик. С этим связаны модельные особенности представления и числовые значения вектора конечного спроса на продукцию страны, а также отражение импорта в ее промежуточных затратах (неявная/явная форма).

Например, в межотраслевой глобальной модели (МГМ), где технологические коэффициенты национальных/региональных блоков разделены на коэффициенты затрат собственной и ввозимой продукции, вектор конечного спроса будет представлен вектором конечной продукции стран/регионов за вычетом всего объема их экспорта промежуточного назначения, так как он учтен

в промежуточном потреблении мировой экономики. В моделях регионального уровня значения вектора конечного спроса в странах могут быть выше, чем в МГМ, так как при его оценке из объема их конечной продукции исключается лишь часть их промежуточного экспорта [17]. В национальной модели, где внешние связи отражены минимально, вектор конечного спроса может представляться либо вектором конечного продукта (объем конечной продукции за вычетом промежуточного импорта), либо вектором конечной продукции — это зависит от возможности выделения импорта в технологической матрице.

Теоретически для страны, интегрированной в систему мирохозяйственных связей, относительно более полные оценки КПЗ содержатся в ее национальном блоке матрицы КПЗ МГМ. В статье они определены условно как «эталонные». Статистическая оценка КПЗ в рамках национальной модели экономики на основе национальных ТЗВ (предложен термин «внутренние КПЗ») всегда имеет отличия от «эталона» и сопровождается введением определенных допущений.

Построение оценок «внутренних» КПЗ возможно двумя методами: традиционным (*TR*) — без разделения технологических коэффициентов на затраты отечественной и импортной продукции — и предложенным в статье альтернативным (*AL*) — с их разделением.

Метод *TR* опирается на матрицу коэффициентов прямых затрат ТЗВ и допущение отсутствия промежуточного импорта / замещения его отечественной продукцией, при котором становится возможной трактовка предела степенного ряда матрицы коэффициентов прямых затрат (*A*) как матрицы КПЗ. При этом допущении коэффициенты матрицы $(E - A)^{-1}$ показывают потребность в выпуске продукции на единицу конечного продукта. Таблицы «внутренних» КПЗ в системе российских базовых таблиц «затраты-выпуск» за 2011 и 2016 гг. составлены традиционным методом.

Суть метода *AL* — в раздельной оценке «внутренних» КПЗ отечественной и КПЗ импортной продукции [формулы (9*) и (10*)]. Такой подход позволяет отразить в векторе конечного спроса весь объем отечественной конечной продукции, что весьма удобно для структурных и сценарно-прогнозных исследований.

Применение метода *AL* базируется на тезисе, что потребность страны в промежуточном импорте определяется только производственными

потребностями ее отраслей и может быть удовлетворена независимо от обеспеченности других стран поставками из этой страны.

К важным результатам относится выявленная в ходе исследования формула (12), объясняющая матрицу отклонений оценки КПЗ методом *AL* от оценки КПЗ методом *TR*. Значения КПЗ, полученные по методу *TR*, всегда выше значений КПЗ по методу *AL*, так как в первом случае заложено допущение, что экономика тратит свои ресурсы на замещение промежуточного импорта.

Отметим также и вывод, что метод *AL* соотносится с методом *TR* как общее с частным. Первый может отразить ситуацию с любой мерой присутствия промежуточного импорта, а второй — только «частную» ситуацию (с его отсутствием). Соответственно, первый метод позволяет (с некоторыми допущениями) оценивать и возможные эффекты импортозамещения в производственной сфере.

При расчетах по данным отчетного года как один, так и другой методы оценки национальных КПЗ обеспечивают выход на итоговую оценку полных затрат, всегда равную промежуточному потреблению экономики. Вместе с тем, как показал анализ отчетности за 2016 г., выбор метода оценки «внутренних» КПЗ оказывает заметное влияние на оценку мультипликаторов выпуска (от конечного спроса) и представление о распределении полных промежуточных затрат экономики по видовым направлениям конечного спроса (таблицы 1–3).

Применение метода *AL* (в отличие от метода *TR*) дает возможность выявить и обосновать распределение полной потребности в различных видах собственной продукции и промежуточного импорта по видовым показателям конечного спроса и его функциональным направлениям; оценить состав показателей конечного спроса как носителей добавленной стоимости и выявить источник ее образования, а также составить другие важные характеристики [формулы (20)–(22), таблицы 4–5].

Результаты теоретического и количественного анализа оценок «внутренних» КПЗ методами *AL* и *TR*, дополненные обоснованием аналитических возможностей инструментария на основе КПЗ по методу *AL*, подтверждают и допустимость, и предпочтительность применения метода *AL* для оценки «внутренних» КПЗ в экономике, использующей промежуточный импорт.

Учитывая, что в Росстате накоплен опыт разделения ТЗВ на симметричные ТЗВ отечественной продукции и импорта, целесообразно, на наш взгляд, дополнить состав базовых ТЗВ за 2021 г. матрицами КПЗ отечественной и импортной продукции, сопроводив их более подробным методическим материалом по составлению соответствующих симметричных таблиц. Принимая во внимание особенности современной ситуации и потребности системы управления, предлагается также запустить в рамках программы развития статистики проект по разработке таблиц системы «затраты-выпуск» для российских регионов.

Литература

1. **Miller R.E., Blair P.D.** Input-Output Analysis: Foundations and Extensions. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. 784 p.
2. **Широв А.А., Янговский А.А.** Оценка мультипликативных эффектов в экономике. Возможности и ограничения // ЭКО. 2011. Т. 3. № 2. С. 40–58.
3. **ten Raa T., Rueda-Cantuche J.M.** The Problem of Negatives Generated by the Commodity Technology Model in Input-Output Analysis: A Review of the Solutions // Journal of Economic Structures. 2013. Vol. 2. Article: 5. doi: <https://doi.org/10.1186/2193-2409-2-5>.
4. **Mesnard L.** Negatives in Symmetric Input-Output Tables: The Impossible Quest for the Holy Grail // The Annals of Regional Science. 2011. Vol. 46. Iss. 2. P. 427–454. doi: <https://doi.org/10.1007/s00168-009-0332-5>.
5. **Soklis G.** The Conversion of the Supply and Use Tables to Symmetric Input-Output Tables: A Critical Review // Bulletin of Political Economy. 2009. Vol. 3. No. 1. P. 51–70.
6. **Устинова Н.Е.** Российские таблицы ресурсов, использования и «затраты-выпуск»: опыт, проблемы, перспективы. Доклад на Конференции европейских статистиков, г. Женева, 17–20 мая 2016 г. URL: https://unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/ge.20/2016/ECE.CES.GE.20.11_Russia.pdf.
7. **Масакова И.Д.** Российская практика составления таблиц «затраты-выпуск»: проблемы и перспективы развития // Проблемы прогнозирования. 2019. № 2. С. 14–26.
8. **Эйдельман М.Р.** Межотраслевой баланс общественного продукта. (Теория и практика его составления). М.: Статистика, 1966. 375 с.
9. **Дадаян В.С.** и др. Моделирование народнохозяйственных процессов: учеб. пособие для вузов / под ред. В.С. Дадаяна. М.: Экономика, 1973. 479 с.
10. **Leontief W.** Input-Output Economics. 2nd ed. New York: Oxford University Press, 1986. 436 p.
11. **Быков А.А., Пархименко В.А., Мищенко А.С.** Анализ экономических показателей строительного сектора по данным межрегиональных таблиц «затраты-выпуск» Еора // Журнал Белорусского государственного университета. Экономика. 2021. № 1. С. 46–56. URL: <https://journals.bsu.by/index.php/economy/article/view/3671>.
12. **Miller R.E., Temurshoev U.** Output Upstreamness and Input Downstreamness of Industries/Countries in World Production // International Regional Science Review. 2017. Vol. 40. Iss. 5. P. 443–475. doi: <https://doi.org/10.1177/0160017615608095>.
13. **Antràs P.** et al. Measuring the Upstreamness of Production and Trade Flows // American Economic Review. 2012. Vol. 102. No. 3. P. 412–416. doi: <https://doi.org/10.1257/aer.102.3.412>.
14. **Cattaneo O., Gereffi G., Staritz C.** Global Value Chains in a Postcrisis World: A Development Perspective. Washington: The World Bank, 2010. 420 p. doi: <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-8499-2>.
15. **Кондратьев В.Б.** Глобальные цепочки добавленной стоимости в отраслях экономики: общее и особенное // Мировая экономика и международные отношения. 2019. Т. 63. № 1. С. 49–58. doi: <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2019-63-1-49-58>.
16. **Гудкова Т.В.** Глобальные цепочки создания добавленной стоимости в условиях цифровизации // Журнал экономической теории. 2020. Т. 17. № 1. С. 53–64. doi: <https://doi.org/10.31063/2073-6517/2020.17-1.4>.
17. **Стрижкова Л.А., Исламова Г.Р., Каширская С.И.** Межстрановая таблица «затраты-выпуск» Евразийского экономического союза в составе инструментов анализа // Проблемы прогнозирования. 2022. № 2(191). С. 17–34. doi: <https://doi.org/10.47711/0868-6351-191-17-34>.
18. **Стрижкова Л.А., Тишина Л.И., Селиванова М.В.** Структурные сдвиги в экономике России и ее импорт-емкости в 2014–2019 гг.: анализ макроэкономической статистики // Вопросы статистики. 2021. Т. 28. № 5. С. 5–27. doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-5-5-27>.
19. **Готовский А.В.** Обеспечение сбалансированного экономического роста Республики Беларусь // Белорусский экономический журнал. 2019. № 2(87). С. 4–24.
20. **Ксенофонтов М.Ю.** и др. Оценка мультипликативных эффектов в российской экономике на основе таблиц «затраты-выпуск» // Проблемы прогнозирования. 2018. № 2. С. 3–13.
21. **Стрижкова Л.А.** О структуре стоимости конечной отечественной продукции на основе межотраслевого метода // Экономист. 2013. № 6. С. 61–71.
22. **Саяпова А.Р.** О региональных таблицах «Затраты-выпуск» // Проблемы прогнозирования. 2020. № 1. С. 43–48.
23. **Чепель А.А., Чернявский А.В.** Методологические и информационные проблемы оценки региональных мультипликаторов «затраты-выпуск» // Экономический журнал ВШЭ. 2022. Т. 26. № 1. С. 37–68. doi: <https://doi.org/10.17323/1813-8691-2022-26-1-37-68>.
24. **Пономарев Ю.Ю., Евдокимов Д.Ю.** Построение усеченных таблиц «затраты-выпуск» для регионов России с использованием коэффициентов локализации //

Проблемы прогнозирования. 2021. № 6(189). С. 43–58. doi: <https://doi.org/10.47711/0868-6351-189-43-58>.

25. **Лукин Е.В.** Отраслевая и территориальная специфика цепочек добавленной стоимости в России:

межотраслевой подход // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2019. Т. 12. № 6. С. 129–149. doi: <https://doi.org/10.15838/esc.2019.6.66.7>.

Информация об авторе

Стрижкова Любовь Аркадьевна – д-р экон. наук, руководитель Центра макроэкономического прогнозирования и структурных исследований, Всероссийская академия внешней торговли (ВАВТ) Министерства экономического развития Российской Федерации. 117312, г. Москва, ул. Вавилова, д. 7. E-mail: l.strijkova@vavt.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0608-1652>.

References

1. **Miller R.E., Blair P.D.** *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press; 2009. 784 p.

2. **Shirov A.A., Iantovskii A.A.** The Estimation of Multiplicative Effects in Russian Economy. Possibilities and Restrictions. *ECO*. 2011;3(2):40–58. (In Russ.)

3. **ten Raa T., Rueda-Cantuche J.M.** The Problem of Negatives Generated by the Commodity Technology Model in Input-Output Analysis: A Review of the Solutions. *Journal of Economic Structures*. 2013;2:5. Available from: <https://doi.org/10.1186/2193-2409-2-5>.

4. **Mesnard L.** Negatives in Symmetric Input-Output Tables: The Impossible Quest for the Holy Grail. *The Annals of Regional Science*. 2011;46(2):427–454. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00168-009-0332-5>.

5. **Soklis G.** The Conversion of the Supply and Use Tables to Symmetric Input-Output Tables: A Critical Review. *Bulletin of Political Economy*. 2009;3(1):51–70.

6. **Ustinova N.E.** Russian Supply, Use and Input-Output Tables: Experience, Problems, Perspectives. *Report on the Conference of European Statisticians. The Fifteenth Session, 17–20 May, 2016, Geneva*. (In Russ.) Available from: https://unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/ge.20/2016/ECE.CES.GE.20.11_Russia.pdf.

7. **Masakova I.D.** The Russian Practice of Compiling Input-Output Tables: *Problems and Prospects of Development. Problemy Prognozirovaniya = Studies on Russian Economic Development*. 2019;(2):14–26. (In Russ.)

8. **Eidelman M.R.** *Input-Output Accounts of Social Product: Theory and Compiling Practice*. Moscow: Statistika Publ.; 1966. 375 p. (In Russ.)

9. **Dadaian V.S.** et al., V.S. Dadaian (ed.) *Modelling of National Economic Processes*. Moscow: Ekonomika Publ.; 1973. 479 p. (In Russ.)

10. **Leontief W.** *Input-Output Economics*. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 1986. 436 p.

11. **Bykau A.A., Parkhimenka U.A., Mishchenko A.S.** Construction Sector Economic Indicators' Analysis Using Eora Multi-Regional Input-Output Tables. *Journal of the Belarusian State University. Economics*. 2021;(1): 46–56. (In Russ.)

12. **Miller R.E., Temurshoev U.** Output Upstreamness and Input Downstreamness of Industries/Countries in

World Production. *International Regional Science Review*. 2017;40(5):443–475. Available from: <https://doi.org/10.1177/0160017615608095>.

13. **Antràs P.** et al. Measuring the Upstreamness of Production and Trade Flows. *American Economic Review*. 2012;102(3):412–416. Available from: <https://doi.org/10.3386/w17819>.

14. **Cattaneo O., Gereffi G., Staritz C.** *Global Value Chains in a Postcrisis World: A Development Perspective*. Washington: The World Bank; 2010. 420 p.

15. **Kondrat'ev V.B.** Global Value Chains in Industries: Common and Specific Features. *World Economy and International Relations*. 2019;63(1):49–58. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2019-63-1-49-58>.

16. **Gudkova T.V.** Global Chains of Added Value in Terms of Digitalization of the Economy. *Zhurnal Ekonomicheskoy Teorii [Russian Journal of Economic Theory]*. 2020;17(1):53–64. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.31063/2073-6517/2020.17-1.4>.

17. **Strizhkova L.A., Islamova G.R., Kashirskaya S.I.** Inter-country Input-Output Table of the Eurasian Economic Union as a Component of the Tools for Analysis and Forecasting of 1st Economy. *Studies on Russian Economic Development*. 2022;33(2):135–148. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.1134/S1075700722020137>.

18. **Strizhkova L.A., Tishina L.I., Selivanova M.V.** Structural Shifts in the Economy of the Russian Federation and Its Import Intensity in 2014–2019: Analysis of Macroeconomic Statistics. *Voprosy Statistiki*. 2021;28(5):5–27. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-5-5-2719>.

19. **Gotovsky A.V.** Ensuring a Balanced Economic Growth of the Republic of Belarus. *Belarusian Economic Journal*. 2019;2(87):4–24. (In Russ.)

20. **Ksenofontov M. Yu.** et al. Assessing Multiplier Effects in the Russian Economy: Input-Output Approach. *Studies on Russian Economic Development*. 2018;29(2):109–115. (In Russ.)

21. **Strizhkova L.A.** On the Structure of the Cost of Final Domestic Products Based on the Inter-Sectoral Method. *Economist*. 2013;(6):61–71. (In Russ.)

22. **Sayapova A.R.** Regional Input-Output Tables. *Studies on Russian Economic Development*. 2020;31(1):31–35. (In Russ.)

23. **Chepel A. A., Chernyavskiy A. V.** Regional Input-Output Multipliers: Methodological and Informational Issues. *HSE Economic Journal*. 2022;26(1):37–68. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.17323/1813-8691-2022-26-1-37-68>.

24. **Ponomarev Yu. Yu., Evdokimov D. Yu.** Construction of Truncated Input-Output Tables for Russian Regions Using Location Quotients. *Studies on Russian Economic*

Development. 2021;32(6):619–630. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.1134/S1075700721060125>.

25. **Lukin E. V.** Sectoral and Territorial Specifics of Value-Added Chains in Russia: The Input-Output Approach. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*. 2019;12(6):129–149. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.15838/esc.2019.6.66.7>.

About the author

Liubov A. Strizhkova – Dr. Sci. (Econ.), Head, Center for Macroeconomic Forecasting and Structural Research, Russian Foreign Trade Academy (RFTA) of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation. 7, Vavilova Str., Moscow, 117312, Russia. E-mail: l.strijkova@vavt.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0608-1652>.

**Статистический анализ неравенства и бедности с учетом
скрытых доходов российских домашних хозяйств***

Сергей Валентинович Арженовский

Отделение по Ростовской области Южного главного управления Центрального банка Российской Федерации, г. Ростов-на-Дону, Россия

В статье отражены основные результаты авторского исследования неравенства и бедности с учетом скрытых доходов домохозяйств в Российской Федерации. Одной из важных целей указанного исследования являлось оценивание скрытых доходов домохозяйств и их влияния на сглаживание доходного неравенства и бедности на основе репрезентативных данных Всероссийского обследования домохозяйств по потребительским финансам (2013, 2015, 2018, 2020 и 2022 гг.). Актуальным является анализ изменения неравенства по отдельным группам населения, а также вклада в неравенство отдельных источников дохода, в том числе скрытых от статистического наблюдения. Новизной исследования являются полученные оценки скрытых доходов домохозяйств, а также результаты анализа их влияния на сглаживание доходного неравенства и бедности на основе указанных данных.

Метод решения поставленных задач – эконометрическое моделирование согласно подходу Писсаридеса – Вебера, а также декомпозиция коэффициента эластичности Джини по источникам доходов на основе алгоритма Лермана – Ицхаки. Результаты расчетов отличаются от выявленных ранее по данным Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ. Полученная доля скрытых доходов в располагаемых ресурсах домохозяйств составила в среднем за 2013–2022 гг. около 20% и снижалась на 2,3% в среднем за год. Декомпозиция коэффициента Джини по доходам позволила сделать вывод о том, что основной вклад в неравенство вносило небедное население. Расчет доходных эластичностей Джини по источникам доходов для бедных и небедных домохозяйств (с учетом вмененной компоненты скрытых доходов) обнаружил их разнонаправленное влияние на неравенство. Оплата труда и социальные трансферты увеличивают неравенство среди бедных и не ведут к росту неравенства среди небедных домохозяйств. Расчетная доля скрытых доходов выше для группы бедных домохозяйств. В то же время эта компонента увеличивала неравенство в посткризисном 2015 г. и в пандемийном 2020 г. для группы небедных домохозяйств. Полученные результаты содержат важную информацию для лиц, принимающих решения в сфере социальной политики, о влиянии скрытых доходов на процесс снижения бедности и выравнивание уровня жизни российского населения.

Ключевые слова: неравенство и бедность населения, неравенство по доходам, скрытые доходы, статистическое наблюдение, статистика домохозяйств, эконометрический анализ, декомпозиция индекса Джини.

JEL: C26, C43, C51, D12, D63, P46.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2024-31-2-39-51>.

Для цитирования: Арженовский С.В. Статистический анализ неравенства и бедности с учетом скрытых доходов российских домашних хозяйств. Вопросы статистики. 2024;31(2):39–51.

**Statistical Analysis of Inequality and Poverty with Under-Reporting
Incomes of Russian Households***

Sergey V. Arzhenovskiy

Rostov Regional Division of the Southern Main Branch of the Central Bank of the Russian Federation,
Rostov-on-Don, Russia

The subject of the article is the study of inequality and poverty, taking into account under-reporting household income. The purpose of the research was to estimate the under-reporting incomes of households and their impact on the smoothing income inequality and poverty based on representative data of the All-Russian Survey of Consumer Finance (2013, 2015, 2018, 2020 and 2022). It is relevant to analyze changes in inequality for individual population groups, as well as the contribution to inequality of individual sources of income, including those hidden from statistical observation. The novelty of the study is the obtained estimates of under-reporting household income, as well as the results of an analysis of their impact on smoothing income inequality and poverty based on the specified data.

* Статья отражает личную позицию автора. Содержание и результаты данного исследования не следует рассматривать, в том числе цитировать в каких-либо изданиях как официальную позицию Банка России или указание на официальную политику, или решения регулятора. Любые ошибки в данном материале являются исключительно авторскими.

* The views expressed herein are solely those of the author. The content and results of this research should not be considered or referred to in any publications as the Bank of Russia's official position, official policy, or decisions. Any errors in this document are the responsibility of the author.

The methodology included the use of econometric modeling according to the Pissarides – Weber approach, as well as decomposition of the Gini elasticity by income sources based on the Lerman – Yitzhaki algorithm. The results of estimations differ from those previously obtained according to the data of the Russia Longitudinal Monitoring Survey – Higher School of Economics. The resulting share of under-reporting income in the disposable resources of households averaged about 20% for 2013 to 2022 and decreased by 2,3% on average per year. Decomposition of the Gini index by income sources led to the conclusion that the main contribution to inequality was made by the non-poor population. Calculation of Gini income elasticities by income sources for poor and non-poor households (taking into account the imputed component of under-reporting income) revealed their differently directed impact on inequality. Wages and social transfers increase inequality among the poor and do not increase inequality among non-poor households. Estimating under-reporting income was higher for the group of poor households. At the same time, this component increased inequality in the post-crisis year 2015 and in the pandemic year 2020 for the group of non-poor households. The obtained results will provide important information to social policy makers, taking into account the influence of under-reporting income on the poverty reduction and equalization of the standard of living of the Russian population.

Keywords: inequality and poverty of the population, income inequality, under-reporting income, statistical observation, household statistics, econometric analysis, Gini index decomposition.

JEL: C26, C43, C51, D12, D63, P46.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2024-31-2-39-51>.

For citation: Arzhenovskiy S.V. Statistical Analysis of Inequality and Poverty with Under-Reporting Incomes of Russian Households. *Voprosy Statistiki*. 2024;31(2):39–51. (In Russ.)

Введение

Одной из проблем в экономике, которая остается актуальной в настоящее время, является изучение неравенства населения по доходам. Фактически эта проблема затрагивает широкий спектр задач, связанных как с направленностью социально-экономической политики государства, так и с локальными тенденциями на рынках труда, образования и т. п. Неравенство является одним из факторов, способствующих увеличению уровня бедности среди низкодоходных групп населения.

За последнее десятилетие изменения неравенства и бедности характеризовались однонаправ-

ленными тенденциями в течение 2015–2022 гг. При этом уровень неравенства в течение указанного периода находился на средней отметке около 0,41, постепенно снижаясь. Доля населения России с доходами ниже границы бедности (ГБ) также сокращалась в течение того же периода. По данным Росстата, изменения неравенства и бедности (2022 г.) характеризовались сонаправленным снижением (см. рисунок). С 2021 г. уровень бедности заметно снизился. Это обусловлено, в том числе, изменением методологии оценки малоимущих. До 2021 г. в категорию бедных попадало население, доходы которого ниже величины прожиточного минимума, после 2021 г. – ниже ГБ.



Рисунок. Динамика бедности и неравенства в России

Источник: данные Росстата. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/13723>.

В 2022 г. по сравнению с 2021 г. изменилось распределение населения по интервальным группам соотношения денежных доходов и ГБ (см. Приложение 1). В частности, сократились доли малоимущих групп (наиболее существенно для групп до 0,5 ГБ и 0,5–1,0 ГБ) и высокодоходной группы (свыше 6,0 ГБ).

Отдельным аспектом, связанным с динамикой неравенства и бедности, являются скрытые доходы. Как отмечается в статье [1], скрытые доходы формируют в России механизм выравнивания доходов и позволяют снизить напряженность в периоды экономических спадов¹.

Изучение неравенства доходов населения является темой многих научных работ. Несмотря на это, актуальный исследовательский интерес представляет анализ изменения неравенства по отдельным группам населения, а также вклада в неравенство отдельных источников дохода, в том числе скрытых от статистического наблюдения.

Новизной исследования является оценивание скрытых доходов домохозяйств и их влияния на сглаживание доходного неравенства и бедности на основе данных Всероссийского обследования домохозяйств по потребительским финансам. Результаты позволят получить важную информацию для лиц, принимающих решения в сфере социальной политики, с учетом влияния скрытых доходов на механизм выравнивания уровня жизни населения.

Обзор литературы

Тема оценки скрытых доходов домохозяйств является достаточно популярной среди экономистов.

Отметим ряд современных публикаций, в которых использовались как данные опросов домохозяйств, так и информация органов власти. В частности, выполнен эконометрический анализ на данных чешских и словацких опросов бюджетов домохозяйств [2], основанный на расхождении между потреблением и доходами (домохозяйства со скрытыми доходами имеют более высокий разрыв между потреблением и доходом, чем без скрытых), исходя из допущений, вытекающих из гипотезы постоянного дохода.

На основе данных агентства социального страхования по занятым индивидам эмпирически

показано [3], что для работников с минимальной заработной платой в Латвии характерно ее занижение. Лица, уклоняющиеся от уплаты налогов (имеющие скрытые доходы), наиболее вероятно имеют минимальную зарплату.

Соавторы статьи [4] оценивали непараметрическим методом систему уравнений спроса на шесть категорий товаров длительного пользования. Такой подход свободен от недостатков моделирования линейной функции Энгеля, в частности требования классификации домохозяйств по основному источнику дохода. Полученные таким способом оценки оказались выше, чем по модели Писсаридеса – Вебера (PW).

На данных по Новой Зеландии, в которых использованы как результаты опроса о доходах домохозяйств, так и информация из налогового реестра этих же домохозяйств [5], получено, что, по сведениям налоговых деклараций, доходы самозанятых занижены в среднем на 20%. Подход по модели PW на данных опроса дает оценку скрытых доходов вдвое меньше. Аналогичный результат получен на данных по Эстонии [6]. Информация о доходах домохозяйств была соотнесена с налоговыми отчетами. Автор показал, что использование модели PW приводит к значительному занижению скрытых доходов самозанятых: 20,2% в опросных данных и 48,1% – по данным налогового реестра.

Отдельный вопрос в применении модели PW заключается в идентификации группы домохозяйств, которые имеют скрытые доходы. Так, в статье [7] отмечено, что при использовании модели PW группу домохозяйств, подозрительную на наличие скрытых доходов, можно идентифицировать тремя способами: а) доля доходов от коммерческой деятельности в общем доходе домохозяйства выше некоторого порога, б) по самозанятому главе домохозяйства, в) основной источник дохода главы домохозяйства – от самозанятости. Авторы применяли подход (в) с дополнением в качестве источников – дохода от ренты и выплат по безработице. В статье [8] доля скрытых доходов оценена как значительно большая (на данных по Эстонии) при использовании для выделения такой группы доли доходов от коммерческой деятельности в общем доходе домохозяйства [подход (а)].

Отметим, что классический подход (б) PW [9] также применяется. В статье [10] авторы иден-

¹ Один из путей выделения на микроуровне домохозяйств со скрытыми доходами – учет тех из них, в которых расходы превышают доходы в течение достаточно длительного периода времени [1].

тифицировали кривую Энгеля для панели самозанятых домохозяйств и выявили, что в Японии скрытые доходы составляют до 36,4%. Результаты устойчивы к различным предпочтениям (степень склонности к риску, ставка дисконтирования и т. д.), плановому пенсионному возрасту и погрешности измерения в расходах между самозанятыми и наемными работниками. Авторы [11], применяя подход (б), для Великобритании получили, что доля скрытых доходов составляет 19,6% и значительно варьируется в зависимости от пола, возраста и региона. В частности, мужчины скрывают бóльшую долю дохода, чем женщины.

Настоящее исследование является репликацией выполненных ранее работ, в которых информационную базу составляли данные Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ (РМЭЗ НИУ ВШЭ) [12 и 13]. В ранних публикациях показано, что «скрытые доходы» являются фактором, снижающим неравенство для бедных домохозяйств (в публикациях Росстата используется термин «малоимущие домашние хозяйства»). Кроме того, расчет коэффициентов эластичности Джини по источникам дохода для бедных и небедных домохозяйств показал их разнонаправленное влияние на неравенство.

Применение компоненты скрытых доходов, наряду с другими источниками доходов домохозяйств, позволяет выявить вклад компонент доходов в формирование как общего неравенства, так и по группам домохозяйств отдельно, в частности бедных и небедных.

Работа состоит из двух подзадач, связанных между собой. Первая заключается в эконометрическом оценивании на основе модели РВ скрытых доходов домохозяйств. Вторая — в выполнении статистического анализа изменения неравенства по компонентам дохода для бедных и небедных домохозяйств с использованием декомпозиции неравенства по источникам доходов и эластичности коэффициента Джини.

Методология исследования и данные

Информационной базой исследования являлись репрезентативные по России микроданные лонгитюдного Всероссийского обследования домохозяйств по потребительским финансам (далее ОПФ)². Выборка формировалась как стратифицированная и многоступенчатая, вероятностная и территориальная. Проект стартовал в 2013 г., обследование проводилось один раз в два года. Четыре первые волны были организованы Минфином России, в 2022 г. опрос проводился Банком России. В 2022 г. количество домохозяйств составило 6081, представляющих 32 субъекта Российской Федерации.

Для моделирования применялись данные по домохозяйствам. При этом каждая волна рассматривалась отдельно и модели РВ строились для каждого года обследования.

Вопросы обследования позволяют получить подробную информацию о социально-экономическом положении и финансах домохозяйств и сформировать необходимый для цели исследования набор переменных, в частности переменную располагаемых ресурсов (см. Приложение 2)³, включая источники доходов. Переменная ГБ получена как половина от средних доходов домохозяйств на одного члена с учетом скрытых доходов⁴.

Для оценки скрытых доходов домохозяйств использовалась модель РВ. Группа, в которой преимущественно концентрируются скрытые доходы, определялась по устойчивому⁵ превышению расходов над доходами (во всех волнах обследования). Такой подход позволяет значительно сократить так называемую оборотную кассу⁶ (в том числе и предыдущих периодов), которая образуется как дискреционные доходы (положительная разность между доходами и расходами). Применялся алгоритм моделирования, представленный в статье [9]. Авторская модификация заключается в изменении способа идентификации группы домохозяйств со скрытыми доходами и применении новой ин-

² Подробнее о данных и способе их получения см. URL: http://www.cbr.ru/ec_research/vserossiyskoe-obsledovanie-domokhozyaystv-po-potrebitel-skim-finansam/.

³ Далее по тексту располагаемые ресурсы считаются «доходами». Для целей исследования в их состав включены полученные займы и израсходованные сбережения.

⁴ Некорректно использование границы бедности, рассчитываемой Росстатом, по причине смещенности ОПФ в сторону низкодоходных групп населения.

⁵ На 20% и более. Граница в 20% определена эмпирически, как наиболее адекватная (не занижающая и не завышающая количество домохозяйств со скрытыми доходами), в работе [13].

⁶ Здесь под оборотной кассой понимается запас свободных денежных средств для обеспечения потребления до следующих поступлений.

струментальной переменной, которая ранее апробирована на других данных (РМЭЗ НИУ ВШЭ [13]. Новацией исследования также является исключение домохозяйств, которые в период опроса совершали крупные покупки (сбережения) и/или получали крупные суммы денег (количество таких наблюдений не превысило 0,1% выборки), поскольку их наличие ведет к смещению оценок.

На первом шаге подхода PW оценивалось уравнение для дохода (для домохозяйств со скрытыми и без скрытых доходов отдельно). В качестве зависимой переменной использован логарифм доходов и факторные переменные: наличие в домохозяйстве телевизора, ноутбука, планшетного компьютера и кондиционера воздуха. Инструментальные переменные в уравнении: наличие в домохозяйстве автомобиля, дома (загородного или дачного) – совпадают с применявшимися в работах [14 и 15]. Дополнительная инструментальная бинарная переменная сформирована по ответу на вопрос о длительности сохранения такого же уровня жизни после лишения всех источников дохода. Ответ сконструирован так: 1 – если несколько месяцев или полгода и больше; 0 – иначе. Предполагаем, что в силу большей волатильности скрытых доходов домохозяйства с такими доходами будут менее оптимистичны⁷. Для тестирования инструментов на силу и экзогенность применялся тест Саргана – Хансена, на экзогенность – тест Ву – Хаусмана. Построенные на этом шаге регрессии используются для получения прогнозных значений дохода (Y_i).

На втором шаге оценивалось уравнение потребления с зависимой переменной логарифма расходов на питание. Здесь мы следуем работам [9 и 13], предполагая, что расходы на питание сообщаются домохозяйствами более адекватно⁸. В качестве объясняющей включена⁹ переменная числа членов домохозяйства. Регрессия имеет вид:

$$\ln C_i = Z_i \alpha + \beta \ln Y_i + \gamma D_i + \varepsilon_i, \quad (1)$$

где C_i – расходы на питание i -го домохозяйства, Z_i – объясняющие переменные, характеризующие домохозяйство, α – вектор неизвестных параметров, Y_i – прогнозное значение дохода, полученное на предыдущем шаге, D_i – фиктивная переменная (1 – до-

мохозяйство со скрытыми доходами, 0 – иначе), β, γ – оцениваемые параметры, ε_i – случайная величина ошибки модели.

Полученные на основе уравнения (1) оценки доли скрывааемых доходов k корректировались с учетом средних доходов и доли в выборке домохозяйств группы со скрытыми доходами по формуле из [15]:

$$d_{sh} = \omega Y_{sh} (k - 1) / [\omega Y_{sh} + (1 - \omega) Y_e], \quad (2)$$

где d_{sh} – доля скрытых доходов скорректированная, ω – доля домохозяйств, имеющих скрытые доходы ($D_i = 1$), Y_{sh} – средний доход домохозяйств группы $D_i = 1$, Y_e – средний доход домохозяйств группы $D_i = 0$, k – оценка скрытых доходов из (1), полученная на основе оценок коэффициентов $\hat{\gamma}, \hat{\beta}$ и дисперсий остатков из уравнений, оцененных на первом шаге подхода PW.

Полученные оценки скрытых доходов по формуле (2) затем были вменены соответствующим домохозяйствам и выполнены декомпозиции неравенства (коэффициент Джини) по отдельным группам населения – бедных и небедных. Декомпозиции строились согласно подходу С. Ицхаки [16]:

$$G_o = S_p G_p P_p + S_r G_r P_r + G_b, \quad (3)$$

где G_o – индекс Джини для всей совокупности, $S_p (S_r)$ – доля дохода бедных (небедных) в общем доходе ($S_i = P_i \bar{y}_i / \bar{y}_o$, где \bar{y}_i – средний доход i -й группы, здесь i : p – бедные, r – небедные, o – вся выборка), $S_p + S_r = 1$, $G_p (G_r)$ – индекс Джини для бедных (небедных), $P_p (P_r)$ – доля группы бедных (небедных) в совокупности, $P_p + P_r = 1$, G_b – межгрупповое неравенство, $G_b = P_p - S_p$.

В контексте источников дохода интерес представляет оценка влияния небольших изменений отдельного источника дохода на неравенство на основе расчета доходной эластичности Джини (Gini income elasticity, GIE) – η_x :

$$\eta_x = G_x R_x / G,$$

где G_x – индекс Джини для дохода из источника x , R_x – корреляция между доходом из источника x и общим доходом, G – индекс Джини для общего дохода.

⁷ Различия между контрольными группами статистически значимы.

⁸ Корректность выбора категории расходов в (1) подтверждается ожидаемыми значимыми положительными оценками коэффициентов (γ и β) в таблице 1.

⁹ Дополнительно к факторным переменным: наличие телевизора, ноутбука, планшетного компьютера и кондиционера воздуха.

При этом интерпретация GIE следующая: например, если GIE больше единицы, то увеличение уровня соответствующего источника дохода приводит к увеличению индекса Джини (доходного неравенства) в конкретной группе домохозяйств.

Дополнительная информация о тенденциях неравенства в контексте бедности может быть получена в результате декомпозиции GIE по группам бедных, небедных домохозяйств и межгрупповое неравенство по источникам доходов согласно подходу Р. Лермана и С. Ицхаки [16–18]. При этом общая доходная эластичность Джини по источнику дохода x представляется как взвешенная сумма внутри- и межгрупповой эластичностей:

$$\eta_{xo} = (w_p S_{xp} / S_{xo}) \eta_{xp} + (w_r S_{xr} / S_{xo}) \eta_{xr} + w_b \eta_{xb}, \quad (4)$$

где η_{xi} – доходная эластичность Джини для i -й группы (i : p – бедные, r – небедные, o – вся выборка), S_{xi} – доля дохода i -й группы в общем доходе, η_{xb} – межгрупповая эластичность, w_p, w_r, w_b – доли компонент в общем коэффициенте Джини (здесь $w_p = S_p G_p P_p / G_o$, $w_r = S_r G_r P_r / G_o$, $w_b = G_b / G_o$. Очевидно, что $w_p + w_r + w_b = 1$).

Результаты моделирования и выводы

Уравнения для дохода согласно подходу РВ на первом шаге оценивались с учетом инструментальных переменных отдельно для домохозяйств со скрытыми доходами и без таковых и рассчитывались прогнозные значения доходов Y_i , а также величины стандартных ошибок, необходимые для расчета доли скрытых доходов (см. подробнее, например, [13 и 15]). Далее на втором шаге получались оценки параметров в уравнении (1) методом наименьших квадратов. Результаты идентификации коэффициентов и тестирования инструментов представлены в таблице 1.

В трех волнах из пяти инструменты оказались сильными и экзогенными. Полученная оценка доли скрытых доходов колебалась в течение периода с 2013 по 2022 г. с пиковым значением в 2015 г. Прямое сравнение рассчитанной доли скрытых доходов по ОПФ с полученными в [13 и 15] по данным РМЭЗ НИУ ВШЭ не совсем корректно, поскольку выборки имеют различную структуру. Однако в иллюстративных целях отметим, что в среднем доля скрытых доходов по ОПФ превышает среднюю долю по данным РМЭЗ НИУ ВШЭ почти в два раза¹⁰ при параллельности ли-

Таблица 1

Оценки модели расходов на питание и доли скрытых доходов (подход Писсаридеса – Вебера), метод инструментальных переменных

Годы	Оценки коэффициентов		Тест Хансена – Саргана, χ^2	Тест Ву – Хаусмана, F	Доля скрытых доходов, в процентах ¹¹	Количество наблюдений
	$\hat{\gamma}$	$\hat{\beta}$				
1	2	3	4	5	6	7
2013	0,85*** (0,08)	0,86*** (0,17)	3,90 [0,05]	10,25 [0,00]	22,99	6097
2015	0,80*** (0,09)	0,42** (0,20)	20,64 [0,00]	0,01 [0,91]	36,99	6021
2018	0,86*** (0,08)	0,93*** (0,17)	10,08 [0,00]	6,28 [0,01]	11,95	6007
2020	0,86*** (0,08)	0,69** (0,14)	3,22 [0,20]	13,86 [0,00]	17,15	6006
2022	0,87*** (0,05)	0,70*** (0,09)	1,72 [0,42]	38,48 [0,00]	10,30	6075

Примечание. Значимость коэффициентов на уровнях: *** – 1%, ** – 5%, * – 10%.
В круглых скобках – стандартные ошибки коэффициентов, в квадратных скобках – p-значения.

Источник: расчеты автора.

¹⁰ Для годов, в которых опросы не проводились, значения доли скрытых доходов получены линейной интерполяцией. В [13] расчеты выполнены по данным до 2018 г. Значительное увеличение доли скрытых доходов по ОПФ по сравнению с данными РМЭЗ НИУ ВШЭ объясняется, по нашему мнению, различием подходов в формировании группы домохозяйств, которые имеют скрытые доходы – в исследовании по РМЭЗ НИУ ВШЭ [13] использовался подход устойчивого превышения расходов над доходами в трех подряд идущих волнах обследования, в [15] группа формировалась по самозанятым домохозяйствам.

¹¹ Доля скорректирована по формуле (2) с учетом средних доходов домохозяйств каждой группы (со скрытыми доходами и без скрытых) в выборке.

нейных трендов снижения доли скрытых доходов, рассчитанных по обеим выборкам, с коэффициентом наклона прямой $-2,3\%$. То есть в среднем за год в 2013–2022 гг. доля скрытых доходов в располагаемых ресурсах домохозяйств снижалась на $2,3\%$.

Доля скрывааемых доходов (для каждого года обследования) из столбца 6 таблицы 1 использовалась для расчета отдельной компоненты – скрытых доходов для домохозяйств, у которых индикатор $D_i = 1$. На соответствующую величину были увеличены итоговые уровни доходов таких домохозяйств.

Далее выполнены для каждой волны ОПФ декомпозиции неравенства по источникам доходов по методологии Лермана – Ицхаки (4) для двух групп домохозяйств – бедные и небедные. Результаты представлены в таблице 2. Доли компонент доходов в общем доходе по группам

домохозяйств приведены в таблице 3. Отметим, что среднедушевой доход небедных домохозяйств превышает аналогичный доход бедных примерно в 3,5 раза. Срез по числу членов домохозяйств показывает, что среднедушевой доход домохозяйств из одного человека был больше аналогичного дохода домохозяйств с числом членов пять и более для небедных – в 2 раза, для бедных – более чем в 7 раз¹². При этом наименьший среднедушевой доход в группе бедных имеют: а) смешанные домохозяйства пенсионеров и непенсионеров с детьми; б) домохозяйства из взрослых 30 лет и старше без пенсионеров и с детьми. В то же время в группе небедных наименьший среднедушевой доход имеют: а) домохозяйства взрослых до 30 лет без пенсионеров и с детьми; б) смешанные домохозяйства пенсионеров и непенсионеров с детьми.

Таблица 2

Декомпозиция неравенства по источникам доходов (подход Лермана – Ицхаки), эластичность Джини

Годы	Категория	Заработная плата	Социальные трансферты	Частные трансферты	Доходы от продажи продукции личного подсобного хозяйства	Другие доходы	Займы и израсходованные сбережения	Скрытые доходы
2013	Все население	0,91	0,32	1,13	0,00	1,54	1,83	0,67
	Небедные	0,84	0,00	1,27	0,25	1,76	2,06	0,56
	Бедные	1,02	1,13	0,75	-0,05	0,65	1,10	0,52
	Межгрупповая	0,98	0,66	0,97	-0,22	1,21	1,39	0,83
2015	Все население	0,97	0,44	1,18	-0,06	1,97	1,98	1,03
	Небедные	0,96	0,16	1,36	0,19	2,28	2,25	1,07
	Бедные	1,06	1,15	0,55	-0,10	0,58	1,00	0,52
	Межгрупповая	0,98	0,75	0,99	-0,31	1,48	1,52	0,99
2018	Все население	0,99	0,37	0,98	-0,12	2,00	2,10	0,68
	Небедные	0,98	0,10	0,99	0,00	2,31	2,38	0,68
	Бедные	1,04	1,10	0,39	0,13	0,71	1,01	0,33
	Межгрупповая	1,01	0,65	0,98	-0,29	1,52	1,62	0,73
2020	Все население	1,15	0,39	0,89	0,05	1,70	2,30	0,94
	Небедные	1,19	0,15	1,11	0,19	1,90	2,65	1,05
	Бедные	1,13	1,01	0,58	-0,13	-0,19	1,15	0,51
	Межгрупповая	1,10	0,66	0,69	-0,06	1,46	1,79	0,85
2022	Все население	0,88	0,20	0,74	0,05	1,80	2,13	0,53
	Небедные	0,79	-0,06	0,72	-0,05	2,03	2,33	0,45
	Бедные	1,03	1,13	0,22	0,27	-0,36	0,86	0,51
	Межгрупповая	0,98	0,44	0,81	0,13	1,43	1,67	0,65

Источник: расчеты автора.

¹² 2022 г.

Доля компоненты дохода в общем доходе

Годы	Категория	Заработная плата	Социальные трансферты	Частные трансферты	Доходы от продажи продукции личного подсобного хозяйства	Другие доходы	Займы и израсходованные сбережения	Скрытые доходы
2013	Все население	0,45	0,21	0,04	0,00	0,02	0,23	0,05
	Небедные	0,45	0,19	0,04	0,00	0,02	0,25	0,04
	Бедные	0,47	0,36	0,04	0,02	0,01	0,04	0,06
2015	Все население	0,48	0,25	0,04	0,00	0,04	0,12	0,08
	Небедные	0,48	0,24	0,04	0,00	0,04	0,13	0,07
	Бедные	0,49	0,34	0,04	0,02	0,01	0,02	0,08
2018	Все население	0,49	0,28	0,04	0,00	0,03	0,14	0,02
	Небедные	0,49	0,26	0,04	0,00	0,04	0,15	0,02
	Бедные	0,48	0,41	0,04	0,02	0,01	0,02	0,03
2020	Все население	0,52	0,32	0,03	0,00	0,01	0,09	0,03
	Небедные	0,52	0,31	0,03	0,00	0,01	0,09	0,03
	Бедные	0,45	0,41	0,05	0,01	0,01	0,02	0,05
2022	Все население	0,48	0,23	0,03	0,00	0,04	0,20	0,01
	Небедные	0,48	0,21	0,03	0,00	0,04	0,22	0,01
	Бедные	0,48	0,43	0,04	0,01	0,02	0,01	0,02

Источник: расчеты автора.

Основной источник доходных поступлений — оплата труда (см. таблицу 3), доля которой с 2013 по 2022 г. выросла, а величина эластичности Джини в распределении (см. таблицу 2) постепенно снижалась (от 0,91 до 0,88). При этом для небедных домохозяйств коэффициент эластичности меньше единицы (исключение — 2020 г.), то есть увеличение оплаты труда не приводит к росту неравенства, а для бедных — наоборот, рост заработной платы ведет к увеличению неравенства.

Значительна в общем бюджете домохозяйств доля социальных трансфертов. Для бедных ее величина превышает уровень для небедных. Существенное увеличение этой доли в 2020 г. связано с дополнительными социальными выплатами в период пандемии.

Согласно декомпозиции неравенства, приведенной в таблице 2, коэффициент GIE в распределении больше единицы для группы бедных домохозяйств по источнику социальных трансфертов. Это означает, что увеличение уровня указанной компоненты дохода приводит к увеличению неравенства в этой группе, иначе — дополнительные социальные выплаты приводят к росту коэффициента Джини среди бедных.

В распределении доходов высока доля займов и израсходованных сбережений для небедных домохозяйств, которые подтверждают расходы

на достаточно крупные покупки и наличие оборотных средств у таких домохозяйств. GIE значительно больше единицы (см. таблицу 2) для этой категории доходов и группы населения — рост этой компоненты дохода увеличивает неравенство в верхней части распределения населения по доходам. Несмотря на незначительную долю займов и сбережений (не выше 4%), как видно из таблицы 3, для группы бедных домохозяйств доходная эластичность Джини по указанной компоненте практически во все годы больше единицы (кроме 2015 и 2022 гг.), то есть также приводит к увеличению неравенства при росте доходов от этого источника.

Частные трансферты (от родственников, друзей, алименты, поступления от организаций), согласно значениям GIE, представленным в таблице 2, увеличивают риски неравенства среди небедных (кроме 2018 и 2022 гг.) и приводят к его снижению среди бедных. При этом доля в доходах этой компоненты стабильно невысока (около 3–4%).

Источник других доходов (от возврата долгов, выплат по страховкам, продажи личного имущества, сдачи в аренду имущества, вложения капитала в виде процентов по вкладам, акций и иных ценных бумаг) при росте устойчиво приводит к увеличению неравенства среди небедных, а среди бедных является фактором снижения неравенства (эластичность меньше единицы).

Скрытые доходы, вмененные домохозяйствам по итогам оценки PW модели, составляли от 1 до 8%. Доля указанной компоненты выше для группы бедных домохозяйств. В то же время GIE по этой компоненте доходов выше единицы для посткризисного 2015 г. и пандемийного 2020 г. для группы небедных домохозяйств.

Значительна для всех лет обследования величина межгрупповой эластичности Джини. Таким образом, скрытые доходы сгруппированы в основном среди домохозяйств с невысоким уровнем ресурсов, в то время как рост скрытых поступлений является фактором риска высокодоходного неравенства для группы небедных семей в некоторые годы. Полученный результат несколько отличается от оценок по данным РМЭЗ НИУ ВШЭ [13], согласно которым скры-

тые доходы сглаживали неравенство в течение 2002–2017 гг.

В итоге (см. таблицу 2) для бедных домохозяйств факторами увеличения неравенства является рост поступлений от таких источников, как: социальные трансферты, заработная плата, займы и израсходованные сбережения; для небедных домохозяйств – займы и израсходованные сбережения, частные трансферты и другие доходы.

Очевидные различия между группами обусловлены тем, что компоненты доходов в располагаемых ресурсах домохозяйств по-разному представлены в верхних и нижних позициях распределения населения по доходам. Коэффициент Джини по доходам был декомпозирован по двум группам: бедные и небедные домохозяйства [формула (3)]. Результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4

Декомпозиция коэффициента Джини по доходам и группам домашних хозяйств

Годы	Показатель	Все население	Бедные	Небедные	Межгрупповое неравенство	Линия бедности, рублей
2013	Доля населения	1	0,296	0,704		10 075
	Средний доход, рублей	20 151	6424	25 920		
	Коэффициент Джини	0,449	0,242	0,378	0,202	
	Доля в общем коэффициенте Джини	1	0,015	0,536	0,449	
2015	Доля населения	1	0,247	0,753		10 684
	Средний доход, рублей	21 368	6984	26 088		
	Коэффициент Джини	0,413	0,228	0,350	0,166	
	Доля в общем коэффициенте Джини	1	0,011	0,587	0,402	
2018	Доля населения	1	0,243	0,757		11 862
	Средний доход, рублей	23 724	7905	28 794		
	Коэффициент Джини	0,418	0,222	0,362	0,162	
	Доля в общем коэффициенте Джини	1	0,010	0,602	0,387	
2020	Доля населения	1	0,179	0,821		11 866
	Средний доход, рублей	23 733	7902	27 175		
	Коэффициент Джини	0,356	0,232	0,303	0,119	
	Доля в общем коэффициенте Джини	1	0,007	0,658	0,335	
2022	Доля населения	1	0,273	0,727		17 077
	Средний доход, рублей	34 154	11 980	42 474		
	Коэффициент Джини	0,448	0,202	0,404	0,177	
	Доля в общем коэффициенте Джини	1	0,012	0,593	0,395	

Источник: расчеты автора.

Доля бедных уменьшалась с 29,6% (2013 г.) до 17,9% (2020 г.), а затем выросла до 27,3% в 2022 г. Средние душевые доходы небедных превышали доходы бедных в 3,4–4,0 раза. Неравенство снижалось с 0,242 до 0,202 среди бедных, с 0,202 до 0,177 – межгрупповое. Среди небедных неравенство сокращалось с 0,378 в 2013 г. до 0,303 в 2020 г. и увеличилось до 0,404 в 2022 г. При этом в целом по выборке неравенство практически не изменилось в 2022 г. по сравнению с 2013 г. и составило 0,45.

В последней строке (по годам) в таблице 4 показаны доли в коэффициенте Джини двух групп и междугрупповые. Основной вклад в неравенство вносило небедное население. При этом вклад в общий коэффициент Джини среди бедных не превысил 1,5%, что является незначительной величиной. Воздействие бедности на общее неравенство также проявляется в межгрупповом неравенстве – его величина значительна и составляла около 40%.

Заключение

В работе выполнена оценка скрытых доходов домохозяйств на основе модели Писсаридеса – Вебера. Рассчитанные по данным Всероссийского обследования домохозяйств по потребительским финансам доли скрытых доходов больше, чем полученные по результатам Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ. Это объясняется, по нашему мнению, различием подходов в формировании группы домохозяйств, которые имеют скрытые доходы, а также различием структуры выборочных совокупностей. При этом доля скрытых доходов в располагаемых ресурсах домохозяйств снижается на 2,3% в среднем за год.

Декомпозиция коэффициента Джини по доходам позволила сделать вывод о том, что основной вклад в неравенство вносило небедное население. Воздействие бедности на общее неравенство проявляется в межгрупповом неравенстве – его величина составляла около 40%.

Расчет доходных эластичностей Джини по источникам доходов для бедных и небедных домохозяйств обнаружил их разнонаправленное влияние на неравенство. Так, например, заработная плата и социальные трансферты увеличивают неравенство среди бедных и не ведут к росту неравенства среди небедных домохозяйств. Факт увеличения неравенства по компоненте социальных трансфертов в группе бедных домохозяйств фокусирует внимание на механизмах социальных выплат.

Значительна доля займов и израсходованных сбережений для небедных домохозяйств, которые подтверждают расходы на достаточно крупные покупки и наличие оборотных средств у таких домохозяйств. Эта компонента дохода увеличивает неравенство в верхней части распределения населения по доходам.

Источник «другие доходы» (от возврата долгов, продажи личного имущества и др.) устойчиво приводит к росту неравенства среди небедных, в то же время являясь фактором снижения неравенства среди бедных.

Скрытые доходы, вмененные домохозяйствам по итогам оценки модели Писсаридеса – Вебера, составляли от 1 до 8% в общих доходах. Скрытые доходы выравнивают уровень жизни среди домохозяйств с невысоким уровнем доходов, являясь

фактором увеличения неравенства среди небедных домохозяйств в нетипичные (2015, 2020) для экономической ситуации годы.

Полученные результаты могут быть полезны для выработки мероприятий социальной политики с учетом влияния скрытых доходов на выравнивание уровня жизни населения Российской Федерации.

Литература

1. **Ниворожкина Л.И.** Скрытые доходы домохозяйств: опыт эмпирического анализа // *Terra Economicus*. 2016. Т. 14. № 4. С. 42–53.
2. **Lichard T., Hanousek J., Filer R.K.** Hidden in Plain Sight: Using Household Data to Measure the Shadow Economy // *Empirical Economics*. 2021. Vol. 60. No. 3. P. 1449–1476. doi: <https://doi.org/10.1007/s00181-019-01797-z>.
3. **Gavoille N., Zasova A.** Minimum Wage Spike and Income Underreporting: A Back-of-the-Envelope-Wage Analysis // *Journal of Comparative Economics*. 2023. Vol. 51. No. 1. P. 372–402. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jce.2022.08.003>.
4. **Lyssioutou P., Pashardes P., Stengos T.** Estimates of the Black Economy Based on Consumer Demand Approaches // *The Economic Journal*. 2004. Vol. 114. Iss. 497. P. 622–640. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2004.00234.x>.
5. **Cabral A., Gemmell N., Alinaghi N.** Are Survey-Based Self-Employment Income Underreporting Estimates Biased? New Evidence from Matched Register and Survey Data // *International Tax and Public Finance*. 2021. Vol. 28. No. 5. P. 284–322. doi: <https://doi.org/10.1007/s10797-020-09611-8>.
6. **Paulus A.** Income Underreporting Based on Income-Expenditure Gaps: Survey vs Tax Records // *Institute for Social & Economic Research (ISER). Working Paper Series*. No. 2015–15. URL: <http://hdl.handle.net/10419/126467>.
7. **Turgut M.B., Tratkiewicz T.** Estimate of the Underground Economy in Poland Based on Household Expenditures and Incomes // *Central European Journal of Economic Modelling and Econometrics*. 2023. Vol. 15. No. 1. P. 1–29. doi: <https://doi.org/10.24425/cejeme.2023.144997>.
8. **Kukk M., Staehr K.** Identification of Households Prone to Income Underreporting: Employment Status or Reported Business Income? // *Public Finance Review*. 2017. Vol. 45. No. 5. P. 599–627. doi: <https://doi.org/10.1177/1091142115616182>.
9. **Pissarides C., Weber G.** An Expenditure-Based Estimate of Britain's Black Economy // *Journal of Public Economics*. 1989. Vol. 39. No. 1. P. 17–32. doi: [https://doi.org/10.1016/0047-2727\(89\)90052-2](https://doi.org/10.1016/0047-2727(89)90052-2).
10. **Niizeki T., Hamaaki Ju.** Do the Self-Employed Underreport Their Income? Evidence from Japanese Panel Data // *Journal of the Japanese and International Economies*. 2023. Vol. 67. No. 10. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jjie.2022.101244>.

11. Cabral A.C.G., Kotsogiannis C., Myles G. Self-Employment Income Gap in Great Britain: How Much and Who? // CESifo Economic Studies. 2019. Vol. 65. No. 1. P. 84–107. doi: <https://doi.org/10.1093/cesifo/ify015>.

12. Makarenko E. et al. Risk of Increasing Income Inequality and Poverty: Analysis by Income Source // Sustainability. 2022. Vol. 14. No. 3. Article 1610. doi: <https://doi.org/10.3390/su14031610>.

13. Ниворожжина Л.И. и др. Неравенство и бедность в постсоветской России: динамика и факторы формирования с учетом скрытых доходов домохозяйств. Монография. Ростов-на-Дону: ИПК РГЭУ (РИНХ), 2021. 285 с.

14. Мурашов Я.В., Ратникова Т.А. Неучтенные доходы российских домашних хозяйств // Вопросы

экономики. 2016. № 5. С. 99–126. doi: <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2016-5-99-126>.

15. Мурашов Я.В., Ратникова Т.А. Динамика неучтенных доходов российских домашних хозяйств // Прикладная эконометрика. 2017. Т. 46. С. 30–54.

16. Yitzhaki S. Dowe Need a Separate Poverty Measurement? // European Journal of Political Economy. 2002. Vol. 18. No. 1. P. 61–85. doi: [https://doi.org/10.1016/S0176-2680\(01\)00069-6](https://doi.org/10.1016/S0176-2680(01)00069-6).

17. Lerman R., Yitzhaki S. Income Inequality Effects by Income Source: A New Approach and Applications to the United States // The Review of Economics and Statistics. 1985. Vol. 67. No. 1. P. 151–156.

18. Ниворожжина Л.И. Декомпозиция неравенства: методология и инструменты // Народонаселение. 2012. № 2. С. 75–82.

Приложение 1

Распределение численности населения по интервальным группам соотношения денежных доходов и границы бедности (ГБ) в Российской Федерации в 2013–2022 годах

Годы	Интервальные группы, ГБ						
	до 0,5	0,5–1,0	1,0–1,5	1,5–2,0	2,0–3,0	3,0–6,0	свыше 6,0
2013	1,6	9,2	13,0	12,8	20,6	28,7	14,1
2014	1,7	9,6	13,4	13,1	20,8	28,2	13,1
2015	2,2	11,2	14,8	13,9	20,9	26,3	10,8
2016	2,1	11,1	14,7	13,8	20,9	26,4	10,9
2017	2,1	10,8	14,6	13,8	21,0	26,7	11,1
2018	2,0	10,5	14,2	13,5	20,8	27,1	11,8
2019	1,9	10,3	14,1	13,5	20,9	27,3	11,9
2020	1,8	10,2	14,3	13,8	21,2	27,3	11,3
2021	1,6	9,4	13,4	13,3	21,1	28,5	12,8
2022	1,2	8,6	13,3	13,5	21,9	29,3	12,2

Примечание. Во все интервалы включена левая граница.

Источник: данные Росстата. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/13723>.

Приложение 2

Формирование переменной располагаемых ресурсов

№ п/п	Переменная	Идентификатор
	Располагаемые ресурсы	ras_res = nat_lgoty + den_res
1	Денежные ресурсы	den_res = anty_saving + den_doh
1.1	Денежные доходы	den_doh = dohod_lph + oplata + soc_transfers + transfer + dohod_drug + valuta
1.1.1	Доходы от продажи продукции личного подсобного хозяйства	dohod_lph
1.1.2	Доход домохозяйства от оплаты труда	oplata
1.1.3	Социальные трансферты	soc_transfers = pens + pos_bezrab + pos_deti + dohod_stip + lgoti + nalog_v
	пенсии	pens
	пособия по безработице	pos_bezrab
	пособия на детей (отсутствовал вопрос в 2022 г.)	pos_deti
	стипендии	dohod_stip
	субсидии и доплаты, льготы	lgoti
	налоговый вычет (в 2022 г. нулевые ответы)	nalog_v

№ п/п	Переменная	Идентификатор
1.1.4	Частные трансферты	transfer = alimenti + ot_rodstv+ ot_friends + ot_job + ot_church + ot_foreign + ot_another
	алименты	alimenti
	от родителей, детей, бабушек/дедушек, внуков, других родственников	ot_rodstv
	от друзей	ot_friends
	с прежнего места работы	ot_job
	от религиозных организаций	ot_church
	от зарубежных и международных организаций	ot_foreign
	от других организаций и частных лиц	ot_another
1.1.5	Другие доходы	dohod_drug
	деньги от возврата долгов	vozvr_dolg
	выплаты по страховкам	insurance
	от продажи личного имущества	sale
	от сдачи в аренду имущества	rent
	от вложения капитала в виде процентов по вкладам	deposit
	от акций и иных ценных бумаг и т. п.	stock
	другие	drugie
1.1.6	Поступления в валюте	valuta
1.2	Займы (включая кредиты) и израсходованные сбережения	anty_saving
2	Натуральные поступления и льготы от работодателей	nat_lgoty = lph_cons + lgoty
2.1	Стоимость натуральных поступлений	lph_cons
2.2	Льготы от работодателя (оплата страховки)	lgoty

Источник: составлено автором.

Информация об авторе

Арженовский Сергей Валентинович – д-р экон. наук, профессор, главный экономист Отделения по Ростовской области Южного главного управления Центрального банка Российской Федерации. 344006, г. Ростов-на-Дону, просп. Соколова, д. 22а. E-mail: sarzhenov@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8692-7883>.

References

1. Nivorozhkina L.I. Hidden Income of Households: An Empirical Evidence. *Terra Economicus*. 2016;14(4):42–53. (In Russ.)
2. Lichard T., Hanousek J., Filer R.K. Hidden in Plain Sight: Using Household Data to Measure the Shadow Economy. *Empirical Economics*. 2021;60(3):1449–1476. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00181-019-01797-z>.
3. Gavoille N., Zasova A. Minimum Wage Spike and Income Underreporting: A Back-of-the-Envelope-Wage Analysis. *Journal of Comparative Economics*. 2023;51(1):372–402. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jce.2022.08.003>.
4. Lyssiotou P., Pashardes P., Stengos T. Estimates of the Black Economy Based on Consumer Demand Approaches. *The Economic Journal*. 2004;114(497):622–640. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2004.00234.x>.
5. Cabral A., Gemmell N., Alinaghi N. Are Survey-Based Self-Employment Income Underreporting Estimates Biased? New Evidence from Matched Register and Survey Data. *International Tax and Public Finance*. 2021;(28):284–322. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10797-020-09611-8>.
6. Paulus A. Income Underreporting Based on Income-Expenditure Gaps: Survey vs Tax Records. *Institute for Social and Economic Research (ISER) Working Paper Series*. No. 2015–15. Available from: <http://hdl.handle.net/10419/126467>.
7. Turgut M.B., Tratkiewicz T. Estimate of the Underground Economy in Poland Based on Household Expenditures and Incomes. *Central European Journal of Economic Modelling and Econometrics*. 2023;15(1):1–29. Available from: <https://doi.org/10.24425/cejeme.2023.144997>.
8. Kukk M., Staehr K. Identification of Households Prone to Income Underreporting: Employments Status or Reported Business Income? *Public Finance Review*. 2017;45(5):599–627. Available from: <https://doi.org/10.1177/1091142115616182>.

9. **Pissarides C., Weber G.** An Expenditure-Based Estimate of Britain's Black Economy. *Journal of Public Economics*. 1989;(39):17–32. Available from: [https://doi.org/10.1016/0047-2727\(89\)90052-2](https://doi.org/10.1016/0047-2727(89)90052-2).
10. **Niizeki T., Hamaaki Ju.** Do the Self-Employed Underreport Their Income? Evidence from Japanese Panel Data. *Journal of the Japanese and International Economies*. 2023;(67). Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jjie.2022.101244>.
11. **Cabral A.C.G., Kotsogiannis C., Myles G.** Self-Employment Income Gap in Great Britain: How Much and Who? *CESifo Economic Studies*. 2019;65(1):84–107. Available from: <https://doi.org/10.1093/cesifo/ify015>.
12. **Makarenko E.** et al. Risk of Increasing Income Inequality and Poverty: Analysis by Income Source. *Sustainability*. 2022;14(3):1610. Available from: <https://doi.org/10.3390/su14031610>.
13. **Nivorozhkina L.I.** et al. *Inequality and Poverty in Post-Soviet Russia: Dynamics and Factors of Formation with Under-Reporting Household Incomes. Monograph.* Rostov-on-Don: IPK RSEU (RINH); 2021. (In Russ.)
14. **Murashov Y., Ratnikova T.** Under-Reported Income of Russian Households. *Voprosy Ekonomiki*. 2016;(5):99–126. Available from: <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2016-5-99-126>.(In Russ.)
15. **Murashov Y., Ratnikova T.** The Dynamics of Unrecorded Income of Russian Households. *Applied Econometrics*. 2017;(46):30–54. (In Russ.)
16. **Yitzhaki S.** Do we Need a Separate Poverty Measurement? *European Journal of Political Economy*. 2002; 18(1):61–85. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0176-2680\(01\)00069-6](https://doi.org/10.1016/S0176-2680(01)00069-6).
17. **Lerman R., Yitzhaki S.** Income Inequality Effects by Income Source: A New Approach and Applications to the United States. *The Review of Economics and Statistics*. 1985;67(1):151–156.
18. **Nivorozhkina L.I.** Inequality Decomposition: Methodology and Tools. *Population*. 2012;(2):75–82. (In Russ.)

About the author

Sergey V. Arzhenovskiy – Dr. Sci. (Econ.), Professor, Chief Economist, Rostov Regional Division of the Southern Main Branch of the Central Bank of the Russian Federation. 22-a, Sokolov Ave., Rostov-on-Don, 344006, Russia. E-mail: sarzhenov@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8692-7883>.

Применение мультипликаторов в оценках экономических эффектов цифровой трансформации территорий (на примере Новосибирской области)

Владимир Васильевич Глинский^{а), б)},
Людмила Константиновна Серга^{а), б)},
Кристина Станиславовна Юшина^{а), в)}

^{а)} Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ» (НГУЭУ), г. Новосибирск, Россия;

^{б)} Сибирский институт управления – филиал РАНХиГС, г. Новосибирск, Россия;

^{в)} ООО «Апэрбот», Московская область, г. Звенигород, Россия

С развитием цифровой трансформации государства, экономики в целом, бизнеса и общества возникает необходимость количественного измерения ее результатов и оценки уровня влияния на экономику. В статье обосновывается методологический подход по расчету мультипликаторов цифровой экономики территорий, базирующийся на оценке совокупного дохода (прямого и косвенного) от цифровой деятельности. Мультипликатор позволяет определить влияние цифровой экономики на макроэкономические и региональные показатели, оценить масштабы этого воздействия и исследовать его динамику. В работе выполнен расчет мультипликаторов цифровой экономики по Российской Федерации и на уровне региона (на примере Новосибирской области), определен совокупный доход цифрового сектора с учетом мультипликативного эффекта. Сделаны выводы о вкладе цифровой трансформации в экономический рост Российской Федерации и развитие Новосибирской области, о динамике мультипликатора и соотношении прямого и косвенного эффектов в совокупном доходе цифрового сектора. Информационной базой для эмпирических расчетов стали данные Росстата за 2017–2021 гг.

Ключевые слова: цифровая трансформация, региональная экономика, цифровая экономика, статистические методы, эконометрический анализ, цифровизация, мультипликативный эффект, мультипликатор.

JEL: C40, C43, C51, O11.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2024-31-2-52-60>.

Для цитирования: Глинский В.В., Серга Л.К., Юшина К.С. Применение мультипликаторов в оценках экономических эффектов цифровой трансформации территорий (на примере Новосибирской области). Вопросы статистики. 2024;31(2):52–60.

The Use of Multipliers in Assessing the Economic Effects of Digital Transformation of Territories (Case Study: Novosibirsk Region)

Vladimir V. Glinskiy^{а), б)},
Lyudmila K. Serga^{а), б)},
Kristina S. Yushina^{а), в)}

^{а)} Novosibirsk State University of Economics and Management (NSUEM), Novosibirsk, Russia;

^{б)} Siberian Institute of Management – Branch of RANEPa, Novosibirsk, Russia;

^{в)} Aperbot LLC, Moscow Region, Zvenigorod, Russia

Development of the digital transformation of the state, the economy in general, business and society creates the need to quantify its results and assess the level of impact on the economy. The paper explains a methodological approach to calculating digital economy multipliers for territories based on the calculation of total income (direct and indirect) from digital activity. The multiplier measures the impact of the digital economy on macroeconomic and regional indicators, helps assess the extent of this impact and study its dynamics. The authors calculated digital economy multipliers for the Russian Federation and at the regional level (using the example of the Novosibirsk region) and estimated total digital sector income with a multiplier effect. The paper concludes with the contribution of digital transformation to the economic growth of the Russian Federation and the development of the Novosibirsk region about the multiplier dynamics and the ratio of direct and indirect effects in the total income of the digital sector. Rosstat data for 2017–2021 served as the information base for empirical calculations.

Keywords: digital transformation, regional economy, digital economy, statistical methods, econometric analysis, digitalization, multiplier effect, multiplier.

JEL: C40, C43, C51, O11.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2024-31-2-52-60>.

For citation: Glinskiy V.V., Serga L.K., Yushina K.S. The Use of Multipliers in Assessing the Economic Effects of Digital Transformation of Territories (Case Study: Novosibirsk Region). *Voprosy Statistiki*. 2024;31(2):52–60. (In Russ.)

Введение

Цифровая трансформация является основой современного развития мировой экономики. Цифровые технологии и инновации создают преимущества для ускоренного экономического роста России и ее регионов. В условиях глобальной конкуренции и быстрого технологического развития эффективное использование цифровых возможностей становится ключевым фактором для обеспечения устойчивого роста, повышения производительности и создания новых рабочих мест.

Цифровая трансформация оказывает прямое влияние на различные аспекты экономики: рост производства, снижение затрат, повышение конкурентоспособности, качество товаров и услуг, стимулирование инноваций и развитие новых отраслей. Кроме того, она способствует росту уровня жизни граждан за счет повышения доступности и качества образования, здравоохранения, транспорта и других сфер. Цифровая трансформация всех секторов экономики и сфер жизнедеятельности человека привела к возникновению феномена «цифровая экономика» [1 и 2]. Существует множество различных подходов к определению концепции цифровой экономики и входящих в нее видов экономической деятельности [3–13]. Однако до сих пор ни в официальных документах, ни в международных стандартах определение цифровой экономики не закреплено.

В процессе решения стратегической задачи развития цифровой экономики¹ возникает необходимость ее измерения, ставится задача оценки уровня цифровизации общества, установления наличия и направления влияния цифровой трансформации на экономический рост и социально-экономическое развитие, оценки тесноты их взаимосвязи, измерения эффективности цифровой экономики. Цифровая экономика в региональном масштабе распределяется неравномерно, в связи с чем возникает особая потребность в исследованиях территориальных особенностей, су-

ществующих ограничений и степени воздействия цифровой трансформации на развитие регионов.

На сегодняшний день информация об уровне развития цифровой экономики и отдельных показателях, характеризующих ее конечный результат, остается ограниченной и противоречивой, так как цифровой сектор включает отрасли и подотрасли различных разделов Общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД). Все предлагаемые определения цифровой экономики, несмотря на их различие, указывают на то, что основой цифровой экономики являются цифровые технологии. Поэтому логично в качестве основы для количественного измерения цифровой экономики использовать понятие «цифровой сектор», в который ОЭСР включает следующие категории 4-й редакции Международной стандартной отраслевой классификации видов экономической деятельности (МСОК 4): 26 (производство компьютеров, электронного и оптического оборудования), 58.2 (издание программного обеспечения), 61 (телекоммуникации), 62 (разработка программного обеспечения, консультационная деятельность, связанная с компьютерами, и смежные виды деятельности) и 63 (деятельность в сфере информационных услуг)². К тому же отсутствие общепринятой методики оценки развития цифровой трансформации экономики и ее влияния на ключевые показатели экономического развития как страны, так и ее территорий, ставит во главу угла задачу разработки подобной методики. Оценки, полученные на ее основе, позволят определить с позиции цифровой трансформации наиболее перспективные территории и направления развития экономики, способствующие привлечению инвестиций и стимулирующие экономический рост страны.

Постановка проблемы

Целью данного исследования является разработка методики оценки вклада цифровой трансформации в экономику и апробирование ее на уровне страны и региона. Существуют раз-

¹ Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам 24 декабря 2018 года. URL: <http://static.government.ru/media/files/urKHm0gTPPnzJlaKw3M5cNLo6czMkPF.pdf>.

² Аналогичной трактовки придерживаются представители Высшей школы экономики, предлагая для целей межстрановых сопоставлений по сектору ИКТ рассматривать виды экономической деятельности с кодами по ОКВЭД2: 26 (производство ИКТ), 61 (деятельность в сфере телекоммуникаций), 62, 63 (отрасль информационных технологий и оказание других информационных услуг). Более подробно см.: Абдрахманова Г.И. и др. Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение: докл. к XX Апрель. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 9–12 апр. 2019 г. / науч. ред. Л.М. Гохберг; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. 82 с.

личные методы и инструменты для оценки вклада отрасли или сектора, в том числе и цифрового, в общий результат экономической деятельности: спутниковые счета; таблицы ресурсов и использования продуктов и услуг с выделением, например, цифровых продуктов; мультипликаторы; регрессионные модели и др. [14]. Каждый из методов имеет свои преимущества и ограничения, связанные со сбором исходных данных, их надежностью, возможностью использования на всех уровнях иерархии экономических процессов для проведения комплексного анализа.

Мультиотраслевой состав цифровой экономики, нерешенные проблемы учета процессов цифровой трансформации не позволяют непосредственно использовать систему национальных счетов для решения задачи оценки цифровых дивидендов. В этой ситуации целесообразно применять другие, упрощенные подходы измерения степени влияния цифрового производства на экономику, в частности расчет мультипликаторов цифровой экономики, позволяющий получать оценки прямых и косвенных эффектов.

Как известно, эффект мультипликатора заключается в следующем: увеличение отдельных отраслевых затрат приводит к увеличению конечного общественного продукта, величина прироста которого больше, чем первоначальные затраты [15–17]. Классический метод расчета мультипликатора основан на сравнении результата и затрат, то есть на сопоставлении статистических данных о величине исследуемого экономического показателя и динамике результативного показателя [18].

Значение мультипликатора больше единицы говорит о том, что исследуемый вид деятельности оказывает положительное воздействие на экономику, способствуя росту доходов, увеличению производительности и развитию инноваций, является драйвером социально-экономического развития территории. Аналогично, правильно рассчитанный мультипликатор цифровой экономики позволит оценить влияние цифровой трансформации на экономику страны или региона.

В рамках предлагаемой методики авторами выполнена адаптация широко используемого в научных кругах мультипликатора туризма (подробно см. [19]) под задачи исследования влияния цифровой трансформации на экономику отдельного региона и страны в целом.

Достоинство мультипликатора состоит в том, что он позволяет отдельно определять прямой,

косвенный и совокупный доходы в разрезе регионов, а также анализировать изменение каждого из них в динамике.

Макроэкономические и социальные эффекты от цифровой экономики не ограничиваются выгодами собственно цифрового сектора – IT-компаний как ядра цифровой экономики. Специфическая особенность цифровой трансформации заключается в создании ею преимуществ для ускоренного экономического развития всех секторов общества (государства, бизнеса и населения). При этом мультипликативный эффект цифровой экономики оказывается значительно больше первоначального (прямого) воздействия затрат на цифровизацию и цифровую трансформацию. В дополнение к этому сегодня все больше исследований посвящено рассмотрению цифровой экономики как экономики замкнутого цикла и выдвигению концепции так называемой цифровой циркулярной экономики. Е.В. Шкарупета и Е.А. Ильина в рамках этой концепции на основе математической модели доказали гипотезу о наличии зависимости между цифровизацией и циркулярностью. Цифровые технологии рассматриваются ими в качестве «основы для развития циркулярных бизнес-моделей» [20 и 21]. Цифровая экономика стимулирует экономику замкнутого цикла за счет многостороннего подхода. Интернет вещей, большие данные и аналитика признаются в качестве инструментов для перехода к бизнес-моделям услуг, обеспечивающим многократность жизненных циклов. Кроме того, выделяются перспективные направления цифровых решений, обеспечивающие более эффективное использование ресурсов и повышающие эффективность процессов [22–24].

Методика анализа

Основной категорией, на которой базируется расчет мультипликатора цифровой экономики, является совокупный доход от цифровой экономики, представляющий собой совокупность ежегодных прямых доходов и косвенных выгод, получаемых экономикой от цифровой деятельности [19]. Величина совокупного дохода цифрового сектора в сопоставлении с валовым внутренним или региональным продуктом отражает уровень влияния цифровизации на экономику страны/региона.

Косвенные выгоды (доходы) от цифровой трансформации представляют собой затраты хозяйственных единиц цифрового сектора и организаций цифровой инфраструктуры на основные средства, товары и услуги, приобретаемые у предприятий, не относящихся к цифровой индустрии. Но при этом к косвенным доходам относится только та часть прямых и общих затрат, которая остается внутри экономической территории и не уходит за ее пределы.

Базой для определения косвенного цифрового эффекта выступает величина прямого экономического эффекта от цифровой деятельности, то есть величина денежных средств, вырученных цифровым сектором на первом круге обращения [25, с. 17].

Мультипликатор цифровой экономики (K_M) определяется по формуле (1), подробно см. [25]:

$$K_M = \frac{M}{M_{\Pi}}, \quad (1)$$

где M – совокупный доход от цифровой деятельности в стране/регионе, определяемый как сумма прямого и косвенного доходов (2):

$$M = M_{\Pi} + M_K, \quad (2)$$

где M_{Π} – прямой экономический эффект, определяемый как доход от цифровой экономики (3):

$$M_{\Pi} = V_{\text{ЦЭ}} - Z_{\text{ЦЭ}}, \quad (3)$$

где $V_{\text{ЦЭ}}$ – стоимость произведенных товаров и услуг цифровой экономикой; $Z_{\text{ЦЭ}}$ – величина затрат цифровой экономики; M_K – косвенный экономический эффект – доход от цифровой экономики, полученный на втором и последующем кругах обращения средств, вырученных на первом круге. Расчет ведется по формуле (4):

$$M_K = \frac{Y \times Q_{\text{ЦЭ}} \times (V_{\text{ЦЭ}} - Z_{\text{ЦЭ}})}{X} \times \frac{1}{1-R}, \quad (4)$$

где $Q_{\text{ЦЭ}}$ – доля затрат цифровой экономики, остающаяся внутри экономической территории; X – выпуск товаров и услуг; Y – конечный экономический продукт; R – коэффициент, отражающий степень замкнутости экономики и связь двух последовательных кругов обращения средств цифровой экономики [25, с. 17; 26, с. 10, 32–33].

Формирование исходной системы показателей для расчета мультипликаторов цифровой экономики имеет особенности на уровне страны и региона (см. таблицу 1). Расчет ведется в текущих ценах для каждого периода времени.

Таблица 1

Перечень показателей, используемых при расчете мультипликаторов цифровой экономики

Показатель	Уровень цифровой экономики	
	страна	регион
Стоимость товаров и услуг, произведенных цифровой экономикой ($V_{\text{ЦЭ}}$)	Выпуск цифрового сектора	Выпуск цифрового сектора (при отсутствии данных условно рассчитывается как сумма валовой добавленной стоимости и промежуточного потребления)
Затраты цифровой экономики (стоимость товаров и услуг, закупленных у предприятий других отраслей для цифрового производства) ($Z_{\text{ЦЭ}}$)	Промежуточное потребление цифрового сектора	Промежуточное потребление цифрового сектора (при отсутствии данных условно пересчитывается путем перемножения валовой добавленной стоимости цифрового сектора региона на соотношение промежуточного потребления с валовой добавленной стоимостью цифрового сектора страны)
Прямой экономический эффект от цифровой деятельности ($M_{\Pi} = V_{\text{ЦЭ}} - Z_{\text{ЦЭ}}$)	Валовая добавленная стоимость цифрового сектора	Валовая добавленная стоимость цифрового сектора
Конечный продукт экономики (Y)	Валовой внутренний продукт (ВВП)	Валовой региональный продукт (ВРП)
Выпуск товаров и услуг (X)	Выпуск товаров и услуг	Выпуск товаров и услуг региона (при отсутствии данных условно рассчитывается путем деления ВРП на долю ВВП в выпуске экономики страны)
Доля затрат цифровой экономики, остающаяся в национальной (региональной) экономике ($Q_{\text{ЦЭ}}$)	Доля промежуточного потребления цифрового сектора за вычетом импорта товаров и услуг, связанных с ИКТ $Q_{\text{ЦЭ}} = \frac{Z_{\text{ЦЭ}} - \text{Импорт} \times \text{ср. курс валют}}{Z_{\text{ЦЭ}}}$	Доля налогов на прибыль и НДС в доходах консолидированного бюджета субъекта Российской Федерации (подробно см. [25]) $Q_{\text{ЦЭ}} = \frac{\text{Налог на прибыль и НДС}}{\text{доходы консолид. бюджета региона}}$
Коэффициент, отражающий степень замкнутости экономики и связь двух последовательных кругов обращения средств цифровой экономики в стране/регионе (R)	Предельная склонность к потреблению либо расчетный показатель на основе $Q_{\text{ЦЭ}}$ $R = \frac{V_{\text{ЦЭ}} \times Q_{\text{ЦЭ}} + Z_{\text{ЦЭ}} \times Q_{\text{ЦЭ}}}{V_{\text{ЦЭ}}}$	Расчетный показатель на основе $Q_{\text{ЦЭ}}$ $R = \frac{V_{\text{ЦЭ}} \times Q_{\text{ЦЭ}} + Z_{\text{ЦЭ}} \times Q_{\text{ЦЭ}}}{V_{\text{ЦЭ}}}$

Рассчитанные мультипликативные эффекты от цифровой трансформации экономики можно анализировать как в стоимостном, так и в относительном выражении (в процентах от ВВП или ВРП, соответственно, для страны или региона).

Оценка вклада цифровой трансформации в экономику Российской Федерации

Согласно вышеописанной методике, на основе данных Росстата³ рассчитан мультипликатор цифровой экономики России за 2017–2021 гг. В качестве основного производителя цифровой экономики выбран вид экономической деятельности в соответствии с ОКВЭД2 – Раздел J «Деятельность в области информации и связи»⁴. Основные результаты представлены в таблице 2.

Расчеты показали, что мультипликатор цифровой экономики на протяжении исследуемого периода имеет значение больше единицы, значит вклад цифрового сектора, в частности «Деятельности в области информации и связи», в экономику страны приводит к увеличению общего экономического эффекта. Мультипликативный эффект составляет примерно 3% от ВВП Российской Федерации, что выше удельного веса цифрового сектора в конечном продукте страны в среднем на 20%. Совокупный доход с учетом мультипликативного эффекта от цифровой экономики в 2021 г. составил почти 3,8 трлн рублей. Таким образом, цифровая экономика имеет высокий уровень эффективности и способствует ускорению экономического роста и развитию страны.

Таблица 2

Показатели влияния цифровой трансформации на экономику Российской Федерации в 2017–2021 годах

Показатель	2017	2018	2019	2020	2021
Выпуск товаров и услуг цифрового сектора, млн рублей ($V_{ЦЭ}$)	4 174 211	4 534 778	5 197 061	5 792 690	6 660 758
Промежуточное потребление цифрового сектора, млн рублей ($Z_{ЦЭ}$)	2 030 603	2 225 407	2 589 630	2 894 388	3 337 518
Валовая добавленная стоимость цифрового сектора – прямой эффект от ЦЭ, млн рублей ($M_{п}$)	2 143 607	2 309 372	2 607 431	2 898 302	3 323 240
Коэффициент ($Q_{ЦЭ}$)	0,247	0,219	0,285	0,250	0,195
Коэффициент (R)	0,367	0,326	0,428	0,376	0,293
ВВП Российской Федерации (Y), млн рублей	91 843 154	103 861 651	109 608 308	107 390 333	135 773 800
Выпуск товаров и услуг Российской Федерации (X), млн рублей	175 002 137	196 977 402	207 854 275	208 274 413	260 698 445
Косвенный эффект от ЦЭ, млн рублей ($M_{к}$)	439 092	395 851	685 683	600 701	476 430
Совокупный доход с учетом мультипликативного эффекта (прямой и косвенный доходы), млн рублей (M)	2 582 700	2 705 223	3 293 114	3 499 004	3 799 670
Мультипликатор ЦЭ (K_{M})	1,20	1,17	1,26	1,21	1,14
Мультипликативный эффект от ЦЭ, в процентах от ВВП	2,8	2,6	3,0	3,3	2,8
Удельный вес валовой добавленной стоимости цифрового сектора в ВВП, в процентах	2,3	2,2	2,4	2,7	2,5

Для проверки адекватности методики на уровне региона аналогичные расчеты выполнены по Новосибирской области за 2017–2021 гг.⁵, результаты которых представлены в таблице 3.

В Новосибирской области уровень мультипликатора цифровой экономики в рассматриваемом периоде в среднем примерно в 2 раза выше, чем по России в целом (см. рис. 1). Вклад

совокупного дохода цифрового сектора в ВРП Новосибирской области составлял от 7 до 12% ежегодно, а среднегодовой доход от цифрового сектора – 131,0 млрд рублей. В 2018 г. наблюдалось максимальное значение мультипликатора (3,05) и, соответственно, региональный продукт за счет цифровой трансформации составил 160,5 млрд рублей.

³ URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13221>.

⁴ Вид экономической деятельности под названием Раздел J «Деятельность в области информации и связи» является основным прямым производителем цифрового продукта. Раздел включает: Деятельность издательскую; Производство кинофильмов, видеофильмов и телевизионных программ, издание звукозаписей и нот; Деятельность в области телевизионного и радиовещания; Деятельность в сфере телекоммуникаций; Разработку компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги; Деятельность в области информационных технологий.

⁵ URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204>.

Показатели влияния цифровой трансформации на экономику Новосибирской области в 2017–2021 годах

Показатель	2017	2018	2019	2020	2021
Валовая добавленная стоимость цифрового сектора – прямой эффект от ЦЭ, млн рублей (M_p)	47 743	52 662	55 029	54 592	66 242
Промежуточное потребление цифрового сектора, млн рублей ($Z_{ЦЭ}$)	42 826	45 066	48 779	47 082	52 154
Выпуск цифрового сектора, млн рублей ($V_{ЦЭ}$)	90 569	97 729	103 807	101 674	118 396
Налог на прибыль и НДС по региону, млн рублей	88 044	105 431	107 078	110 181	141 473
Доходы бюджета региона, млн рублей	156 090	181 194	196 661	232 152	280 440
Коэффициент ($Q_{ЦЭ}$)	0,564	0,582	0,544	0,475	0,504
Коэффициент (R)	0,831	0,850	0,800	0,694	0,727
ВРП, млн рублей (Y)	1 179 564	1 301 631	1 332 896	1 358 350	1 617 011
Выпуск региона, млн рублей (X)	2 247 596	2 468 591	2 527 620	2 602 065	3 097 558
Косвенный эффект от ЦЭ, млн рублей (M_k)	83 518	107 849	79 131	44 257	63 826
Совокупный доход с учетом мультипликативного эффекта от ЦЭ (прямой и косвенный доходы), млн рублей (M)	131 261	160 511	134 160	98 850	130 069
Мультипликатор ЦЭ (K_M)	2,75	3,05	2,44	1,81	1,96
Мультипликативный эффект от ЦЭ, в процентах от ВРП	11,1	12,3	10,1	7,3	8,0
Удельный вес валовой добавленной стоимости цифрового сектора в ВРП, в процентах	4,1	4,1	4,1	4,0	4,1
Удельный вес косвенного дохода в совокупном доходе цифрового сектора, в процентах	63,6	67,2	59,0	44,8	49,1

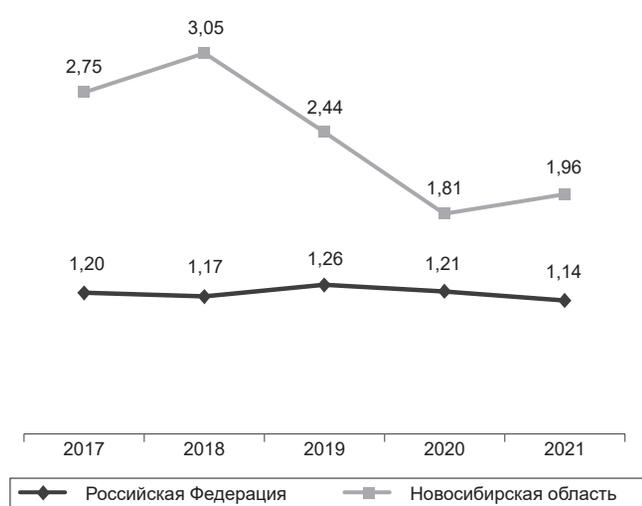


Рис. 1. Динамика мультипликатора цифровой экономики в 2017–2021 годах



Рис. 2. Соотношение прямого и косвенного эффектов от цифровой трансформации в 2017–2021 годах (в процентах)

В Новосибирской области, в отличие от России в целом, в 2017 и 2018 гг. соотношение косвенного и прямого эффектов составляло почти 2 к 1 (см. рис. 2), а затем постепенно соотношение изменилось и прямой эффект стал превалировать. Однако в последующем произошло снижение косвенного эффекта от цифрового сектора в экономике региона и, соответственно, снижение мультипликатора.

По Российской Федерации прямой эффект по отношению к косвенному в течение всего пе-

риода составлял примерно 4 к 1, косвенный доход никогда не превышал 20–21% совокупного дохода.

С учетом мультипликативного эффекта вклад цифрового сектора в конечный результат экономической деятельности в Российской Федерации в течение исследуемого периода составлял от 2,6 до 3,3% ВВП, в экономике Новосибирской области – от 7,3 до 12,3% ВРП. Резюмируя, можно отметить, что в Новосибирской области эффект от деятельности цифрового сектора значительно выше, чем по стране в целом.

Выводы

В работе предложена методика оценки экономического вклада цифровой трансформации, базирующаяся на расчете мультипликаторов цифровой экономики. Адаптирована и уточнена методика расчета косвенного цифрового эффекта.

Рассчитан совокупный доход цифрового сектора с учетом мультипликативного эффекта в абсолютном и относительном выражении на уровне страны и отдельного региона за 2017–2021 гг. Применение рассмотренной методики оценки вклада цифрового сектора в экономику Российской Федерации и Новосибирской области показало существенное различие между уровнем влияния цифровой трансформации на экономику указанных объектов исследования, позволило проанализировать динамику мультипликатора и мультипликативного эффекта, оценить соотношение прямого и косвенного цифровых эффектов.

Методика имеет методологическое и практическое значение, может эффективно использоваться органами исполнительной власти при разработке документов стратегического планирования, региональных и федеральных программ развития цифровой экономики, а также при принятии решений о мерах государственной поддержки цифровизации и цифровой трансформации отдельных территорий страны и отраслей экономики.

Литература

1. Tapscott D. The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence. McGraw-Hill, 1994. 368 p.
2. Negroponte N. Being Digital. New York: Alfred A. Knopf, 1995.
3. Barefoot K. et al. Defining and Measuring the Digital Economy. Working Paper. Maryland, MD: Bureau of Economic Analysis Suitland, 2018. P. 25.
4. Measuring the Digital Economy. Washington, D.C.: International Monetary Fund, 2018. P. 48.
5. Бухт Р., Хикс Р. Определение, концепция и измерение цифровой экономики // Вестник международных организаций. 2018. Т. 13. № 2. С. 143–172. doi: <https://doi.org/10.17323/1996-7845-2018-02-07>.
6. Digital Economy Report 2019: Value Creation and Capture: Implications for Developing Countries. New York: United Nations, 2019. 194 p. doi: <https://doi.org/10.18356/c7dc937a-en>.
7. Абдрахманова Г.И. и др. Индикаторы цифровой экономики: 2022: статистический сборник. Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2023. 332 с. doi: <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2697-2>.
8. Нуреев Р.М., Карапаев О.В. Три этапа становления цифровой экономики // Journal of Economic Regulation (Вопросы регулирования экономики). 2019. Т. 10. № 2. С. 6–27.
9. Головенчик Г. Теоретические подходы к определению понятия «цифровая экономика» // Наука и инновации. 2019. № 1. С. 54–59, № 2. С. 40–45.
10. Глинский В.В., Серга Л.К. Проблемы статистического учета и анализа цифровой экономики // Наука о данных. Материалы международной научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 05–07 февраля 2020 года. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2020. С. 88–91.
11. Ключкова Е.Н., Прохоров П.Э. Определение цифровой экономики для целей статистического исследования // Вопросы статистики. 2020. Т. 27. № 4. С. 66–79. doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2020-27-4-66-79>.
12. Юшина К.С. Об одном подходе к измерению уровня дифференциации цифрового развития экономики регионов // Развитие территорий. 2021. Т. 23. № 1. С. 61–66.
13. Юшина К.С. О научных подходах к определению цифровой экономики // Вестник НГУЭУ. 2023. № 2. С. 195–214. doi: <https://doi.org/10.34020/2073-6495-2023-2-195-214>.
14. Глинский В.В., Серга Л.К. Об измерении результатов деятельности цифровой экономики на региональном уровне // Вестник НГУЭУ. 2022. № 4. С. 219–233. doi: <https://doi.org/10.34020/2073-6495-2022-4-219-233>.
15. Kahn R.F. The Relation of Home Investment to Unemployment // The Economic Journal. 1931. Vol. 41. No. 162. p. 98–173.
16. Кейнс Дж.М. Общая теория занятости, процента и денег. Пер. с англ. М.: Прогресс, 1978.
17. Keynes J.M. The Means to Prosperity. L.: Macmillan and Co. 1933. P. 15.
18. Самуэльсон П., Нордхаус В. Экономика. 18-е издание. Пер. с англ. М.: ООО «Вильямс», 2007. 1360 с.
19. Глинский В.В., Серга Л.К., Щербак И.В. Оценка мультипликативного эффекта туристической индустрии на региональном уровне // Вопросы статистики. 2012. № 1. С. 48–52.
20. Шкарупета Е.В., Ильина Е.А. Цифровая циркулярная экономика: концепция, модель, стратегии, фреймворк, технологии // Организатор производства. 2022. Т. 30, № 4. С. 9–17. doi: <https://doi.org/10.36622/VSTU.2022.30.4.001>.
21. Лисин В.С., Узяков М.Н. Отрасль в системе межотраслевых связей: возможности анализа и прогнозирования. М.: Теис, 2002. 215 с.
22. Перелет Р.А. Роль информационных технологий при переходе к экономике замкнутого цикла // Образовательные ресурсы и технологии. 2019. № 3 (28). С. 74–82. doi: <https://doi.org/10.21777/2500-2112-2019-3-74-82>.

23. **Борисов В.Н., Почукаева О.В.** Зеленый рост промышленных регионов России: факторы и результаты // Вестник НГУЭУ. 2020. № 2. С. 10–24. doi: <https://doi.org/10.34020/2073-6495-2020-2-010-024>.

24. **Минаков В.Ф.** Информационные процессы в формировании ажиотажных циклов // Развитие территорий. 2021. № 2 (24). С. 76–82. doi: <https://doi.org/10.32324/2412-8945-2021-2-76-82>.

25. **Глинский В.В., Серга Л.К.** О подходах к измерению цифровой экономики в регионе // Экономика Востока России. 2021. № 1(13). С. 10–18. doi: <https://doi.org/10.25801/SRC.2021.44.47.002>.

26. Управление развитием туризма в регионе. Опыт реализации Стратегии Республики Карелии. Институт экономики КарНЦ РАН. Под общей ред. Ю.В. Савельева, О.В. Толстогузова. Петрозаводск: Изд-во Карельского научного центра РАН, 2008. 141 с.

Информация об авторах

Глинский Владимир Васильевич – д-р экон. наук, профессор, профессор кафедры статистики, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ» (НГУЭУ); заведующий научно-исследовательской лабораторией «Устойчивое развитие социально-экономических систем», Сибирский институт управления – филиал РАНХиГС. 630099, г. Новосибирск, ул. Каменская, д. 56; 630102, г. Новосибирск, ул. Нижегородская, д. 6. E-mail: gvv82252@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7149-3020>.

Серга Людмила Константиновна – канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры статистики, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ» (НГУЭУ); заведующий кафедрой бизнес-аналитики, учета и статистики, Сибирский институт управления – филиал РАНХиГС. 630099, г. Новосибирск, ул. Каменская, д. 56; 630102, г. Новосибирск, ул. Нижегородская, д. 6. E-mail: l.k.serga@nsuem.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8934-8876>.

Юшина Кристина Станиславовна – аспирант кафедры статистики, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ» (НГУЭУ); руководитель проектов, ООО «Апэрбот». 630099, г. Новосибирск, ул. Каменская, д. 56; 143180, Московская область, г. Звенигород, проезд Ветеранов, д. 10, кор. 1. E-mail: vritmekris@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3502-637X>.

References

1. **Tapscott D.** *The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence*. McGraw-Hill; 1994. 368 p.

2. **Negroponte N.** *Being Digital*. New York: Alfred A. Knopf; 1995.

3. **Barefoot K.** et al. *Defining and Measuring the Digital Economy*. Working Paper. Maryland, MD: Bureau of Economic Analysis Suitland; 2018. P. 25.

4. International Monetary Fund. *Measuring the Digital Economy*. Washington, D.C.; 2018. P. 48.

5. **Bukht R., Heeks R.** Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy. *International Organisations Research Journal*. 2018;13(2):143–172 (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.17323/1996-7845-2018-02-07>.

6. *Digital Economy Report 2019: Value Creation and Capture: Implications for Developing Countries*. New York: United Nations; 2019. 194 p. Available from: <https://doi.org/10.18356/c7dc937a-en>.

7. **Abdrakhmanova G.I.** et al. *Indicators of the Digital Economy: 2022. Statistical Collection*. Moscow: National Research University Higher School of Economics; 2023. 332 p. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2697-2>.

8. **Nureev R.M., Karapaev O.V.** Digital Economy as an Economic Institute. *Journal of Economic Regulation*. 2019;10(2):6–27. (In Russ.)

9. **Golovenchik G.** Theoretical Approaches to the Digital Economy Definition. *The Science and Innovations*. 2019;1(191): 54–59, 2019;2(192):40–45. (In Russ.)

10. **Glinский V.V., Serga L.K.** Problems of Statistical Accounting and Analysis of the Digital Economy. In: *Data Science: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference, 5-7 February 2020, St. Petersburg*. St. Petersburg: St. Petersburg State University of Economics; 2020. Pp. 88–91. (In Russ.)

11. **Klochkova E.N., Prokhorov P.E.** Definition of Digital Economy for the Purposes of Statistical Research. *Voprosy Statistiki*. 2020;27(4):66–79. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2020-27-4-66-79>.

12. **Yushina K.S.** On One Approach to Measuring the Level of Digital Development Differentiation of Regional Economies. *Territory Development*. 2021;1(23):61–66. (In Russ.)

13. **Yushina K.S.** On Scientific Approaches to the Definition of the Digital Economy. *Vestnik NSUEM*. 2023;(2): 195–214. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.34020/2073-6495-2023-2-195-214>.

14. **Glinский V.V., Serga L.K.** On Measurement of the Results of the Activities of Digital Economy at the Regional Level. *Vestnik NSUEM*. 2022;(4):219–233. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.34020/2073-6495-2022-4-219-233>.

15. **Kahn R.F.** The Relation of Home Investment to Unemployment. *The Economic Journal*. 1931;41(162):98–173.

16. **Keynes J.M.** *The General Theory of Employment, Interest, and Money*. London: Macmillan; 1936. (Russ. ed.: Keins Dzh.M. Obshchaya teoriya zanyatosti, protsenta i deneg. Moscow: Progress Publ.; 1978.)

17. **Keynes J.M.** *The Means to Prosperity*. London: Macmillan and Co.; 1933. P. 15.

18. **Samuelson P., Nordhaus V.** Economics. McGraw-Hill; 1948. (Russ. ed.: Samuel'son P., Nordkhaus V. *Ekonomika*. 18-e izdanie. Moscow: OOO «Vil'yams»; 2007. 1360 p.)
19. **Glinitskiy V.V., Serga L.K., Shcherbak I.V.** Estimation of Tourism Multiplier Effect at the Regional Level. *Voprosy Statistiki*. 2012;(1):48–52. (In Russ.)
20. **Shkarupeta E.V., Ilyina E.A.** Digital Circular Economy: Concept, Model, Strategies, Framework, Technologies. *Production Organizer*. 2022;30(4):9–17. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.36622/VSTU.2022.30.4.001>.
21. **Lisin V.S., Uzyakov M.N.** *Industry in the System of Inter-Industry Connections: Possibilities of Analysis and Forecasting*. Moscow: Teis; 2002. 215 p. (In Russ.)
22. **Perelet R.A.** The Role of Information Technology in the Transition to a Closed-Cycle Economy. *Educational Resources and Technologies*. 2019;3(28):74–82. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.21777/2500-2112-2019-3-74-82>.
23. **Borisov V.N., Pochukaeva O.V.** Green Growth of Industrial Regions of Russia Factors and Results. *Vestnik NSUEM*. 2020;(2):10–24. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.34020/2073-6495-2020-2-010-024>.
24. **Minakov V.F.** Information Processes in the Formation of Hype Cycles. *Territory Development*. 2021;2(24):76–82. (In Russ.)
25. **Glinitskiy V.V., Serga L.K.** Approaches of Measuring Digital Economy in the Region. *Economics of Russian East*. 2021;1(13):10–18. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.25801/SRC.2021.44.47.002>.
26. **Savelyev Yu.V., Tolstoguzov O.V.** (eds.) *Managing Tourism Development in the Region. Experience in Implementing the Strategy of the Republic of Karelia*. Petrozavodsk: KarRC RAS Publ.; 2008. 141 p. (In Russ.)

About the authors

Vladimir V. Glinitskiy – Dr. Sci. (Econ.), Professor; Professor, Department of Statistics, Novosibirsk State University of Economics and Management (NSUEM); Head, Research Laboratory «Sustainable Development of Social and Economic Systems», Siberian Institute of Management – Branch of RANEPa. 56, Kamenskaya Str., Novosibirsk, 630099, Russia; 6, Nizhegorodskaya Str., Novosibirsk, 630102, Russia. E-mail: gvv82252@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7149-3020>.

Lyudmila K. Serga – Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor; Associate Professor, Department of Statistics, Novosibirsk State University of Economics and Management (NSUEM); Head, Department of Business Analytics, Accounting and Statistics, Siberian Institute of Management – Branch of RANEPa. 56, Kamenskaya Str., Novosibirsk, 630099, Russia; 6, Nizhegorodskaya Str., Novosibirsk, 630102, Russia. E-mail: l.k.serga@nsuem.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8934-8876>.

Kristina S. Yushina – Postgraduate Student, Novosibirsk State University of Economics and Management (NSUEM); Project Manager, Aperbot LLC. 56, Kamenskaya Str., Novosibirsk, 630099, Russia; 10, Veteranov Pass., Bldg.1, Zvenigorod, 143180, Moscow Region, Russia. E-mail: vritmekris@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3502-637X>.

Методологические подходы к построению индекса человеческого капитала: региональный аспект

Вадим Вадимович Медяник,
Алексей Николаевич Курбацкий,
Павел Игоревич Нагорный,
Дмитрий Викторович Горяшин

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия

В статье анализируется имеющийся мировой и отечественный опыт в трактовке и методах оценки человеческого капитала. Указывается на недостатки распространенного подхода к оценке человеческого капитала на основе международных статистических стандартов, не адаптированных к национальным особенностям информационно-статистического обеспечения регионального анализа в условиях весьма заметных межрегиональных различий в социально-экономическом развитии.

Обосновывается методологический подход к оценке человеческого капитала с помощью интегрального индикатора, объединяющего субиндексы, отражающие процессы накопления и воспроизводства человеческого капитала. Исходя из указанного подхода и статистики демографической ситуации, повышения знаний, навыков и укрепления здоровья всего населения и в том числе работающего населения, на основе фактических данных по регионам России (за 2020 год) рассчитан унифицированный сводный индикатор человеческого капитала для субъектов Российской Федерации и определен рейтинг регионов по уровню развития человеческого капитала.

По мнению авторов, разработанные методологические подходы по оценке индекса человеческого капитала позволят с большей степенью конкретности принимать решения по реализации Программы социально-экономического развития страны применительно к отдельным российским регионам.

Ключевые слова: человеческий капитал, регионы России, статистические методы, социально-экономические показатели, индексный метод, интегральный индикатор, метод главных компонент, рейтинг.

JEL: C10, C22, C35, E24, J24, R13.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2024-31-2-61-72>.

Для цитирования: Медяник В.В., Курбацкий А.Н., Нагорный П.И., Горяшин Д.В. Методологические подходы к построению индекса человеческого капитала: региональный аспект. Вопросы статистики. 2024;31(2):61–72.

Methodological Approaches to Constructing Human Capital Index: Regional Dimension

Vadim V. Medyanik,
Alexei N. Kurbatskii,
Pavel I. Nagorny,
Dmitry V. Goryashin

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

The paper analyses available foreign and domestic expertise in the treatment and methods for measuring human capital. The authors identify weaknesses of a common approach to measuring human capital based on international statistical standards not adapted to national features of information and statistical support for regional analysis in the face of prominent interregional differences in socio-economic development.

A methodological approach to assessing human capital is substantiated using an integral indicator that combines subindices that reflect the accumulation and reproduction of human capital. Guided by this approach and statistics on the demographic situation, upgrading knowledge, skills and strengthening the public health, including that of the working population, and based on actual data for the regions of Russia (for the year 2020), a unified summary indicator of human capital for the constituent entities of the Russian Federation was calculated and the regions were ranked by a level of human capital development.

According to the authors, the developed methodological approaches to measuring the human capital index shall make it possible to take more specific action on implementing the Programme for Socio-economic Development as applied to individual Russian regions.

Keywords: human capital, regions of Russia, statistical methods, socio-economic indicators, index method, integral indicator, principal component method, ranking.

JEL: C10, C22, C35, E24, J24, R13.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2024-31-2-61-72>.

For citation: Medyanik V.V., Kurbatskii A.N., Nagorny P.I., Goryashin D.V. Methodological Approaches to Constructing Human Capital Index: Regional Dimension. *Voprosy Statistiki*. 2024;31(2):61–72. (In Russ.)

Введение

Человеческий капитал состоит из знаний, навыков и здоровья, которые позволяют людям реализовать свой потенциал в качестве продуктивных членов общества. Сам по себе человеческий капитал (ЧК) имеет социально-экономическую ценность как для работодателя, так и для государства в целом. Улучшая ЧК путем инвестиций в образование и здравоохранение, государство повышает качество рабочей силы. Например, в одной из работ по исследованию ЧК в США было вычислено, что замена низкоквалифицированного учителя в классе начальной школы учителем среднего качества увеличивает совокупный пожизненный доход учащихся этого класса на 250 000 долларов США [1]. В работе по странам Юго-Восточной Азии показано, что отклонение в весе человека (в любую сторону) негативно сказывается на показателях IQ [2]. Если говорить про Россию, то с начала века ожидаемая продолжительность жизни в среднем выросла более чем на 8 лет (до 68,2 года у мужчин и 78,2 – у женщин)¹. За тот же период доля расходов на образование в ВВП выросла с 2,9 до 3,7%, а количество воспитанников в организациях дошкольного образования увеличилось почти на 80%, до 7,6 миллиона детей². При этом средняя заработная плата работников, получивших высшее образование, выше средней заработной платы в целом по Российской Федерации на 14,4%³. В среднем для стран группы ОЭСР, принимая во внимание все прямые и косвенные расходы, прибыль государства от получения работником общего образования составила около 14 тыс. долл. США, а от высшего образования – 52 тыс. долл. США, что двукратно превышает инвестиции в его образование [3].

Россия входит в список стран с высоким уровнем человеческого капитала, согласно рейтингам Всемирного банка⁴ и Международного эконо-

мического форума⁵. Это означает, что в России достаточно хорошо развиты медицина и образование, чтобы производительность труда была высокой, а производство – наукоемким. В докладе А. Аузана [4] было отмечено, что наша страна находится в лидерах по показателю охвата населения школьным образованием, но сложившиеся неформальные институты (такие, как, например, коррупция) мешают реализовать весь человеческий капитал в должной мере. По количеству университетов, участвующих в рейтинге, Россия сопоставима с такими странами, как Франция и Испания, доля наших университетов в первой половине рейтинга составляет порядка 30%, но в топ-200 входит всего одно высшее учебное заведение⁶. В связи с этим тема ЧК и пути его повышения обсуждаются на самом высоком государственном уровне. Как отмечается в бюллетене о сфере образования Аналитического центра при Правительстве Российской Федерации⁷, Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» описан перечень ключевых направлений на период до 2024 года. Среди них, помимо прочего, указаны повышение уровня жизни и создания возможности для самореализации. В прогнозе Министерства экономического развития Российской Федерации повышение уровня человеческого капитала⁸ обозначено приоритетом социально-экономического развития, при этом ориентировочными показателями для государства выступают:

- повышение продолжительности жизни и повышение продолжительности здоровой жизни;
- снижение смертности населения в трудоспособном возрасте и в возрасте старше трудоспособного;
- снижение младенческой смертности;
- повышение качества образования всех уровней;

¹ Население России за 100 лет (1897–1997): Стат. сб. Госкомстат России. М., 1998. 222 с.

² Российский статистический ежегодник. 2020: Стат. сб. Росстат. М., 2020. 700 с.

³ Российское образование в контексте индекса человеческого капитала. Бюллетень о сфере образования. Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации. 2018. № 18. 24 с.

⁴ Проект развития человеческого капитала, Всемирный банк, 2020. URL: <https://www.vsemirnyjbank.org/ru/publication/human-capital>.

⁵ The Global Human Capital Report 2017. World Economic Forum.

⁶ Times Higher Education (THE) World University Rankings 2019.

⁷ Бюллетень о сфере образования. Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации. 2018. № 18. 24 с.

⁸ Прогноз социально-экономического развития России на период до 2024 года. Министерство экономического развития Российской Федерации. 2019. URL: https://www.economy.gov.ru/material/directions/makroec/prognozy_socialno_ekonomicheskogo_razvitiya/prognoz_socialno_ekonomicheskogo_razvitiya_rf_na_period_do_2024_goda_.html.

– содействие развитию научно-исследовательской деятельности;

– развитие профессиональных навыков и компетенций в соответствии с международными стандартами и др.

Этот перечень – лишь частичная совокупность факторов, представляющих сложную систему накопления знаний и здоровья, подразумеваемую человеческим капиталом. На страновом уровне оценить ЧК можно с помощью международных индексов (например, индексов Всемирного Банка или Программы развития ООН), однако регионы России крайне неоднородны и использование таких индексов напрямую некорректно. По нашему мнению, главам регионов был бы полезен унифицированный целевой интегральный индикатор ЧК, в частности, для эффективного выполнения майских указов Президента Российской Федерации от 2018 года⁹. Вышеописанная проблема подчеркивает актуальность данной темы. Целью исследовательской работы является разработка интегрального индикатора человеческого капитала для регионов России.

В соответствии с этим определены задачи исследования:

1) проанализировать литературу, затрагивающую вопрос о критериях, характеризующих человеческий капитал;

2) сформировать на основе проведенного анализа набор критериев, используемых для построения прогнозов;

3) осуществить обработку дефектов и стандартизацию данных;

4) разработать методологию формирования интегрального индикатора по имеющимся критериям.

Объектом исследования являются субъекты Российской Федерации, предметом – накопленный и воспроизведенный человеческий капитал в регионе.

Основным источником данных послужил федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по формированию официальной статистической информации, – Федеральная служба государственной статистики (Росстат) и ее территориальные органы, дополнительно использовались сведения, опубликованные министерствами на федеральном и регио-

нальном уровнях, а также данные Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ).

По итогам работы определен пул первичных переменных, описывающих человеческий капитал, представлена методология построения индекса ЧК для субъектов Российской Федерации и на ее основе составлен рейтинг регионов.

Обзор литературы

Ранние попытки расчетов, связанные с накоплением человеческого капитала, сталкивались с определенными трудностями – некоторые исследователи доказывали незначительную роль ЧК в определении уровня производительности экономики и темпов роста [5]. Такой вывод может объясняться ошибками в записях исходных данных, неверной трактовкой результатов и проблемой спецификации прокси-показателя [6]. В другой работе [7] проводится многокомпонентный анализ факторов, влияющих на различие в уровне выпуска на душу населения в разных странах. Авторы приходят к выводу о заметном вкладе человеческого и физического капиталов, а также социальной инфраструктуры (особенности политических институтов, географического положения и исторически сложившегося политического процесса). И хотя эта работа по большей части посвящена аспекту социальной инфраструктуры, авторы предоставили теоретическую трактовку человеческого капитала и пересчитали эффект влияния человеческого капитала на одного работника для 127 стран. Результаты, полученные исследователями, о значимости роли социальной инфраструктуры во многом свидетельствуют о первопричинах различий в уровне человеческого и физического капиталов в разных регионах [8]. Еще одно доказательство важности учета ЧК есть в работе [9]. Автор приходит к выводам о необходимости учитывать изменение в уровне технологий и качестве рабочей силы, однако он не отвечает на вопрос, как именно это следует делать. Центральной проблемой практического применения теории человеческого капитала является выбор статистической переменной, выступающей достаточной мерой истинного накопления ЧК [10].

⁹ Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/57425>.

Во второй половине 20-го века экономисты активно представляли разные способы учета различия в уровне качества рабочей силы. Еще в 1967 г. в работе [11] дифференцируется предельный продукт труда работников и их зарплата по половозрастному, социальному и, самое главное, образовательному признакам. Утверждается, что различия в заработной плате, получаемой разными группами рабочей силы, отражают вариативность в предельном продукте труда, что, в свою очередь, показывает разницу в их человеческом капитале. В другой работе [12] рассматривается влияние человеческого капитала на экономический рост по выборке из 100 стран с 1965 по 1995 г. Доказано положительное и значимое влияние высшего образования у мужчин на экономический рост. Одним из способов учета образования является коэффициент зачисления в школу (численность обучающихся к общей численности населения соответствующей возрастной группы). Такой способ использовался в работе Н. Мэнкью и Д. Ромера (1992) [13] и некоторых других. Основной критикой при таком подходе выступает слабая взаимосвязь между долей зачисления в школу и текущим накопленным запасом человеческого капитала, так как школьники не являются частью текущей рабочей силы. Ввиду этого переменные, связанные со школьным образованием, необходимо брать с соответствующим лагом во времени. Такие показатели могут выступать характеристикой изменчивости человеческого капитала, однако быстрый демографический и образовательный переход в большинстве стран уже исключил эту возможность [14]. Использование среднего количества лет образования чаще других выступает прокси-показателем к ЧК [15 и 16]. Такой подход не безоснователен: учитывается общий уровень образованности текущей рабочей силы. Стоит отметить, что «прародителем» использования среднего количества лет образования служит подход оценки грамотности населения [13 и 17]. Соответствующий коэффициент рассчитывался как доля грамотных в общей численности взрослого населения (а иногда — в численности рабочей силы).

Большинство исследований посвящено межстрановому сравнению эффектов влияния ЧК в той или иной форме. Однако и внутри отдельного региона можно дифференцировать рабочую силу по ее качеству. Например, есть исследова-

ние [18], в котором на примере расширенной модели Мэнкью – Ромера – Уэйла рассматривается человеческий капитал в регионах Российской Федерации, или исследование, посвященное связи возрастной структуры и экономического развития регионов [19]. Сравнивалось три подхода к определению человеческого капитала через долю выпускников вузов, заработную плату и инвестиции в образование. По их расчетам, средняя доля человеческого капитала в обеспечении экономического роста регионов за 1998–2003 гг. составила около 20%. Позднее вышло логическое продолжение статьи по данным с 2005 по 2009 г. [20]. В данной работе сопоставлялось уже четыре различных способа учета человеческого капитала через специфичные прокси-показатели, принятые в научной среде, и по которым были доступны статистические данные:

- доля выпускников вузов;
- доля научного персонала, занятого исследованиями и разработками;
- сумма затрат на исследования, разработки и технические инновации, приходящаяся на одного работника, занятого научной деятельностью;
- доля инвестиций в образование и здравоохранение.

По итогам авторы доказали, что использование разных прокси-показателей приводит к неодинаковым результатам, хотя в целом эффект от человеческого капитала остается значимым. В связи с этим можно сделать вывод, что нет первичного реального показателя, который служил бы хорошей мерой для истинного фактора производства. В статье [21] представлен неклассический подход к определению ЧК: используется сводный индекс доли образованного населения в регионе (по аналогии с работой Varro, 1998 г.), который состоит из суммы долей населения, имеющего разные уровни образования (всего 8 показателей) с весами, равными среднему суммарному количеству лет, затрачиваемому на образование (например, у фактора «доля населения с полным средним образованием» вес был равен 11, а с полным высшим — 16). Такой подход позволил получить высокую взаимосвязь уровня образованности в регионе с объемом производства валового регионального продукта (ВРП) по данным 2003–2014 гг. Было определено, что рост среднего уровня образования занятого в экономике работника на один год увеличивает объем производства ВРП.

Схожая с человеческим капиталом тематика по анализу качества жизни населения в данном исследовании не затрагивается, потому что отражает ЧК лишь косвенно. Хотя подходы, применяемые в таких статьях, как [22–25], могут рассматриваться в качестве одних из инструментов при формировании интегрального индикатора.

Из вышесказанного следует, что общепринятый подход к определению человеческого капитала в региональном разрезе отсутствует, поэтому появляется необходимость построения интегрального индикатора ЧК, содержащего его ключевые теоретические составляющие.

Методология проведения исследования

Ввиду неустойчивости финансовых и экономических систем в период 2020–2022 гг. рассматриваемый в работе индекс фактически построен по статистическим данным за 2019 г. В связи с отсутствием оптимальных для исследования данных, для оценки отдельных компонент человеческого капитала используются доступные прокси-переменные. Источником статистических данных стали Росстат и его территориальные органы, официальные сайты Министерства здравоохранения Российской Федерации, Министерства образования и науки Российской Федерации, а также данные Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ). В качестве сокращенных идентификаторов субъектов Российской Федерации используется классификация ISO-3166-2, без приставки «RU». Для Крыма и Севастополя код был присвоен по аналогии с другими регионами России.

Для получения наиболее полного и разностороннего показателя конечный индекс ЧК региона формируется из двух субиндексов, разработанных независимо друг от друга и представляющих два концептуально разных взгляда на ЧК, но созданных путем аналогичного выполнения задач 1–3. Первый субиндекс – $НСИ_{acm}$ – отражает текущий уровень накопленного человеческого капитала, участвующего в формировании валового регионального продукта. Он определяет качество производящей рабочей силы региона. Второй субиндекс – $НСИ_{rep}$ – показывает воспроизводящий потенциал региона применительно к ЧК.

При таком подходе появляется возможность косвенно отследить межрегиональные миграционные эффекты.

Все исходные необработанные статистические данные, отражающие накопление показателя частного критерия относительно населения, стандартизируются на 1000 человек рабочей силы региона. Если предполагается, что исходный показатель x связан с ЧК монотонной зависимостью, то есть с ростом частного критерия растет/падает интегральный индикатор ЧК, то нормализованное \bar{x} значение определяется по формулам:

$$2(a)\bar{x} = 100 \frac{x - x_{min}}{x_{max} - x_{min}}, \quad 2(б)\bar{x} = 100 \frac{x_{max} - x}{x_{max} - x_{min}},$$

где x_{min} и x_{max} – наименьшее и наибольшее значения для исходного показателя.

Таким образом, преобразованные шкалы исходных частных критериев имеют унифицированный вид от 0 до 100, а также учитывают размер региона (через стандартизацию на размер рабочей силы) для возможности корректного сравнения регионов между собой.

Итоговый индикатор ЧК, формирующийся из двух субиндексов Накопления и Воспроизводства, рассчитывается как среднее геометрическое этих субиндексов:

$$НСИ = \sqrt{НСИ_{acm} \times НСИ_{rep}}.$$

Такая сверточная функция выбрана экспертно и обусловлена одинаковой важностью, с точки зрения политики региона, иметь не только высокий текущий уровень человеческого капитала, но и возможность его качественно формировать для будущего эффективного производства [19]. В отличие от среднего арифметического, выбранный подход обуславливает оценку одновременности наличия высоких показателей субиндексов и является более устойчивым к выбросам при расхождении показателей. Ввиду нормализации субиндексы и итоговый индекс принадлежат к единой шкале $НСИ_{acm}$, $НСИ_{rep}$, $НСИ \in [0; 100]$.

Для обобщения методики построения индекса человеческого капитала на рис. 1 представлена иерархическая схема индикатора.

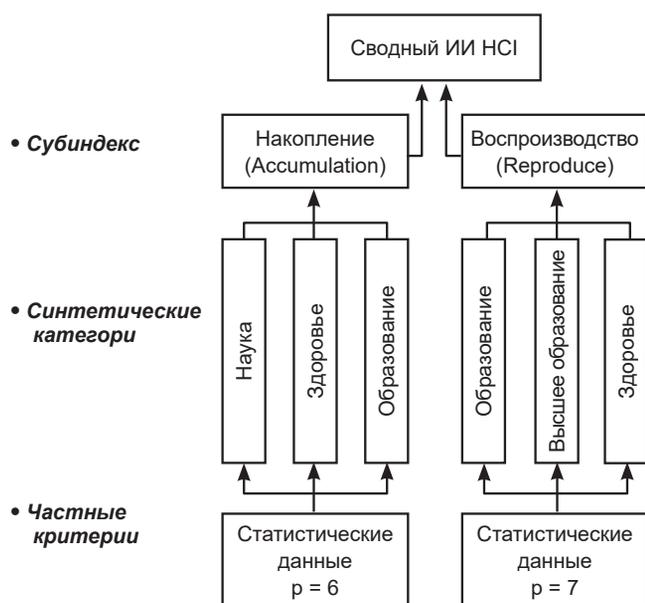


Рис. 1. Иерархическая схема интегрального индикатора человеческого капитала

Источник: составлено авторами.

Субиндекс Накопление (HCI_{acc}). Первый рассматриваемый субиндекс описывает текущий уровень человеческого капитала в регионе, то есть величину, отражающую качество рабочей силы и способность ее реализовывать при производстве. В связи с отсутствием статистических данных в полном объеме по всем регионам в индексы включены некоторые более общие показатели, характеризующие уровень жизни населения в целом, имея в виду, что он напрямую связан с качеством рабочей силы [21].

Опираясь на вышеизложенную научную литературу в построении подобных индикаторов, а также учитывая специфику имеющихся официальных статистических данных, были выбраны следующие частные критерии для построения субиндекса (см. таблицу 1).

Частный критерий Sci_{grad} — данный показатель отражает долю рабочей силы, занятой научной деятельностью. Предполагается, что чем больше этот показатель, тем более технологическое и наукоемкое производство в регионе, а работники — более компетентны. При нормализации показателя за минимум был принят уровень 0, а за максимум — 30.

Частный критерий Sci_{degree} — показатель отображает долю ученых в рабочей силе. Более высокая концентрация ученых в регионе повышает наукоемкость местного производства. При нормализации показателя за минимум был принят уровень 0, а за максимум — 5,5.

Частные критерии субиндекса HCI_{acc}

Краткое название	Полное название
Sci_{grad}	Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками
Sci_{degree}	Численность исследователей с ученой степенью (кандидаты и доктора наук)
$Sci_{patents}$	Общее число выданных патентов на изобретения и полезные модели
$Hlth_{sick}$	Заболееваемость на 1000 человек населения, зарегистрированных заболеваний у пациентов с диагнозом, установленным впервые в жизни
$Hlth_{lifeexp}$	Ожидаемая продолжительность жизни
$Educ_{lvl}$	Индикатор качества образованности трудоспособного населения

Источник: составлено авторами.

Частный критерий $Sci_{patents}$ — данный показатель представляет количество зарегистрированных патентов относительно рабочей силы. При нормализации показателя за минимум был принят уровень 0, а за максимум — 1.

Частный критерий $Hlth_{sick}$ — показатель описывает количество заболевших в регионе. Предполагается, что чем меньше этот показатель, тем более эффективно работники могут применять свои навыки и участвовать в формировании валового регионального продукта. К сожалению, нет достоверных данных о самих диагнозах, их тяжести и эффектах от этих болезней, сказывающихся на работоспособности людей. Также стоит принять во внимание, что показатель рассчитан по всему населению, а не по рабочей силе. При нормализации показателя за минимум был принят уровень 300, а за максимум — 1500 болезней на 1000 человек населения (для расчетов использовалась формула 2(б), описанная ранее).

Частный критерий $Hlth_{lifeexp}$ — показатель отражает ожидаемую продолжительность жизни (в среднем, без разделения по полу). Предполагается, что чем больше средняя продолжительность жизни, тем лучше медицина в регионе, а значит тем более здоровые и эффективные работники. При нормализации показателя за минимум было принято 66, а за максимум — 85 лет.

Частный критерий $Educ_{lvl}$ — этот показатель является сводным индикатором качества образованности рабочей силы. Он получен из выборочных данных о долях рабочей силы в разрезе образования. Аналогично работе Корицкого и Березовской [20] каждый уровень образования

умножался на среднее количество лет, необходимое для его достижения, и затем суммировался:

$$Educ_{lvl} = \sum_{i=1}^4 (y^i \times q^i),$$

где i – уровень образования, y – среднее количество лет обучения на соответствующем уровне, q – доля рабочей силы с соответствующим уровнем образования. Таким образом, показатель до нормализации интерпретируется как среднее количество лет образования у работников региона.

Субиндекс Воспроизводство (НСI_{rep}). Второй рассматриваемый субиндекс описывает способность региона создавать качественный человеческий капитал в высоком объеме, то есть отражает будущее качество производимой рабочей силы в данный момент времени. Субиндекс строится для оптимальной учебной траектории – школа (11 классов) и вуз. Субиндекс основан на частных критериях, которые были выбраны по результатам анализа существующей литературы (см. таблицу 2).

Таблица 2

Частные критерии субиндекса НСИ_{rep}

Краткое название	Полное название
$Educ_{min}$	Индикатор достижения минимального уровня школьной программы
$Educ_{high}$	Индикатор достижения высокого уровня школьной программы
$Educ_{func}$	Индикатор достижения функциональной грамотности
$High_{cnt}$	Численность приема в вуз
$Schl_{cnt}$	Численность школьного выпуска
$High_{score}$	Средний балл ЕГЭ при приеме в вуз
$High_{schl}$	Доля детей с I и II группой здоровья в 14 лет

Источник: составлено авторами.

Частный критерий $Educ_{min}$ – этот критерий является готовым индикатором, характеризующим достижение минимального уровня подготовки у школьников. Индикатор появился в 2020 г. (по данным 2019 г.), его разрабатывал

Рособрнадзор¹⁰. Согласно опубликованной методологии, этот показатель основывается на результатах Единого государственного экзамена (ЕГЭ-2019), Основного государственного экзамена (ОГЭ-2019) и Всероссийской проверочной работы (ВПР-2019) в срезе регионов. Индикатор представляет собой долю школьников, не преодолевших минимальный порог или преодолевших его с минимальным запасом в 1–2 балла (для ОГЭ и ВПР – оценка «неудовлетворительно», для ЕГЭ – ТБ1¹¹). Также этот показатель уже учитывает в себе объективность оценочных процедур при проверке ОГЭ и ВПР и нормирован от 0 до 100, где большее значение соответствует меньшей доле не сдавших экзамен или проверочную работу.

Частный критерий $Educ_{high}$ – аналогично предыдущему критерию является готовым индикатором Рособрнадзора, характеризующим достижение высокого уровня подготовки у школьников. Индикатор представляет собой долю школьников, не преодолевших с запасом в 1–2 балла высокий порог уровня подготовки (для ОГЭ и ВПР – оценка «отлично», для ЕГЭ – 80 баллов).

Частный критерий $Educ_{func}$ – последний из группы индикатор, который также является готовым показателем, характеризующим функциональную грамотность школьников, то есть способность применять полученные знания при решении практических задач. Индикатор основывается на средневзвешенном проценте выполнения группы заданий ВПР, направленных на практическое применение знаний.

Частные критерии $High_{cnt}$ и $Schl_{cnt}$ $High_{cnt}$ – частный критерий, соответствующий суммарному количеству приема во все вузы региона в 2019 г., без разделения на бюджетную и платную основы¹². $Schl_{cnt}$ – частный критерий, соответствующий суммарному количеству школьников, получивших в 2019 г. аттестат о среднем общем образовании (11 классов) в регионе¹³. Частные критерии не стандартизируются и не проходят процедуру нормировки ввиду альтернативного способа их включения в субиндекс. Эти два частных критерия идут вместе, так как соблюдение оптимальной

¹⁰ Данные размещались в специальном проекте Рособрнадзора. URL: <https://maps-oko.fioco.ru/> (с 31.07.2023 г. данный раздел удален).

¹¹ ТБ1 – тестовый балл 1.

¹² Мониторинг качества приема в российские вузы – 2019. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». 2019. URL: <https://ege.hse.ru/rating/2019/81031971/all/?rlist=%D0%A1%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D1%82-%D0%9F%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B1%D1%83%D1%80%D0%B3&ptype=0>.

¹³ Регионы России. Социально-экономические показатели. 2020: Стат. сб. Росстат. М., 2020. 1242 с.

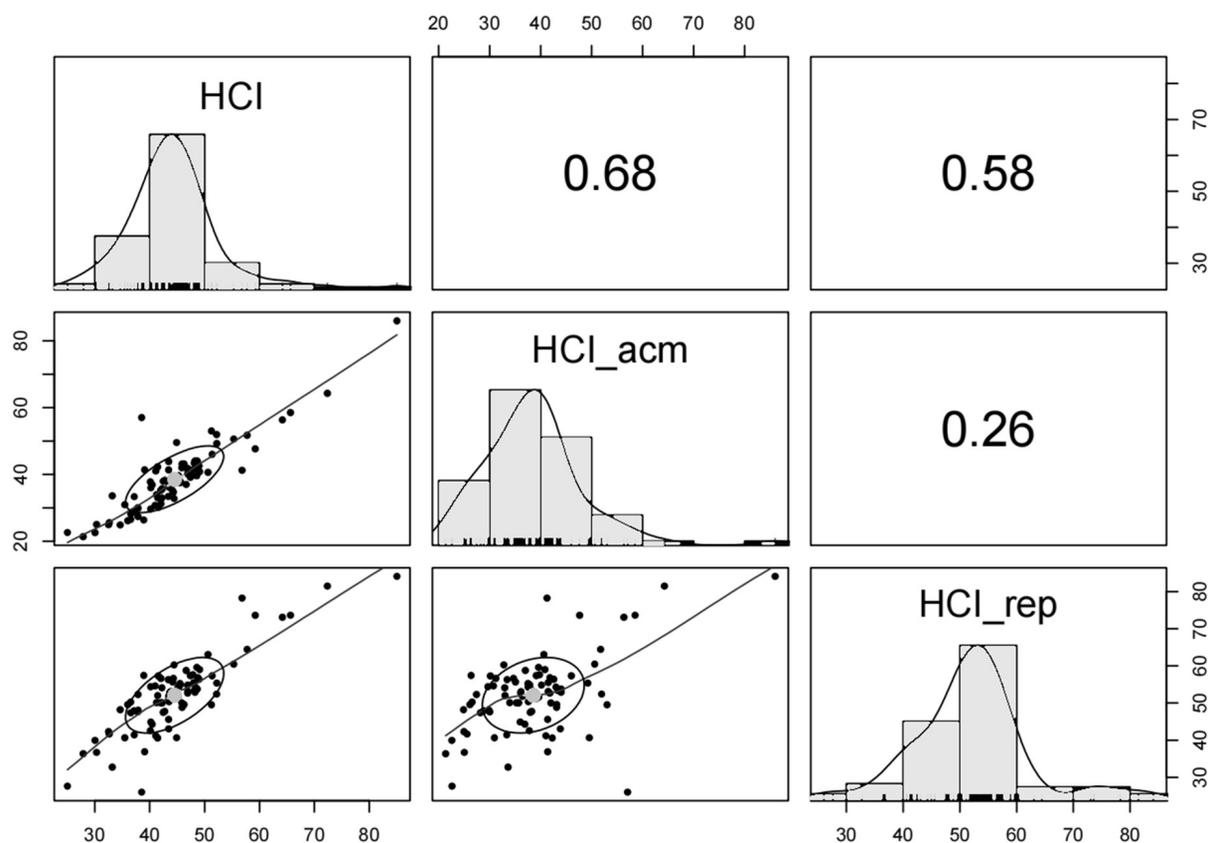
учебной траектории предполагает поступление в вуз после окончания школы. По всем основным перцентилям преобладает количество выпускников школ, за исключением максимума по приему в вуз, принадлежащий г. Москве. Можно сделать вывод, что в среднем количество выпускников 11 класса больше, чем бюджетных и платных мест в вузах, вместе взятых.

Частный критерий $High_{score}$ — этот критерий представляет собой усредненный реальный балл ЕГЭ по всем направлениям сдачи среди всех поступивших абитуриентов в вуз региона¹⁴. Из данных исключены баллы за индивидуальные достижения. Среди регионов минимум принадлежит Чукотскому автономному округу (45,5 балла), а максимум — г. Москве (74,4 балла). Медианное значение — 63,5 балла (такое значение, например, в Саратовской области).

Частный критерий $Hlth_{schl}$ — критерий, отражающий долю детей с I и II группой здоровья, установленной во время обязательного общешкольного осмотра в 14 лет¹⁵. Данный показатель призван характеризовать общее состояние здоровья среди формирующейся рабочей силы региона. I и II группы здоровья выбраны как те, которые не снижают значительно работоспособность человека в будущем.

Результаты исследования

Итоговый индекс представляет собой среднее геометрическое между двумя субиндексами. На рис. 2 отображена сводная информация по субиндексам и итоговому интегральному индикатору.



Примечание. На всех графиках под главной диагональю по осям отмечены значения соответствующих индексов, для графиков на главной диагонали по оси ординат — количество регионов с заданным значением индекса, над главной диагональю — соответствующие значения коэффициентов ранговой корреляции Кендалла.

Рис. 2. Сводная информация об интегральном индикаторе HCI и субиндексах

Источник: составлено авторами на основе преобразованных данных.

¹⁴ Мониторинг качества приема в российские вузы — 2019. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». 2019. URL: <https://ege.hse.ru/rating/2019/81031971/all/?rlist=%D0%A1%D0%B0%BD%D0%BA%D1%82-%D0%9F%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B1%D1%83%D1%80%D0%B3&ptype=0>.

¹⁵ Здоровоохранение в России. 2019: Стат.сб. Росстат. М., 2019. 170 с.

В целом, согласно ранговой корреляции, есть слабо умеренная взаимосвязь между воспроизводством человеческого капитала и его накоплением. Однако в большей части регионов отчетливо прослеживается отставание накопленного ЧК от того уровня, на котором находится воспроизводство.

Для сопоставления результатов субиндексов в баллах их можно повторно нормировать перед переходом к интегральному индикатору. Однако для сравнения регионов между собой по этим двум субиндексам лучше пользоваться ранговым подходом.

Большинство регионов (более 75%) получили уровень НСИ до 50 баллов. Часть регионов выделяется в группу высокообеспеченных человеческим капиталом, часть – в группу высокопроизводящих.

Распределение интегрального индикатора по регионам России представлено на карте хороплета (см. рис. 3). Окрас регионов показывает значение ЧК, от темного (наименьшего) до светлого (наибольшего).



Рис. 3. Распределение субъектов Российской Федерации по уровню НСИ

Источник: составлено авторами.

В большинстве регионов наблюдается перевес в сторону воспроизводства человеческого капитала относительно его накопления. С точки зрения ЧК, г. Москва является лидером ввиду почти всех наибольших значений частных критериев в регионе ($НСИ_{\text{rep}} = 86,5$ балла, $НСИ_{\text{accm}} = 86,0$ балла). Наименьшее значение по накоплению ЧК принадлежит Чукотскому автономному округу (21,4 балла), а по воспроизводству – Республике Ингушетия (31,8 балла). На плиточной карте субъектов России (см. рис. 3) выделяется различие между восточной и западной частями страны: в среднем значения по обоим субиндексам ниже у восточных регионов. При этом явным образом отличаются некоторые регионы «доноры» и «реципиенты». Только в пяти субъектах Российской Федерации накопление ЧК превышает

воспроизводство: Республика Дагестан, Республика Ингушетия, Кабардино-Балкарская Республика, Республика Северная Осетия – Алания и Чеченская Республика. Это может быть объяснено продолжительностью жизни и отчасти недостоверностью статистической информации, нежели чем притоком ЧК из других регионов, так как эти субъекты Российской Федерации не являются добывающими или высокопроизводящими (по уровню ВРП они находятся в нижнем дециле). Из «доноров» стоит отметить Ленинградскую область, Республику Карелия и Ивановскую область. Данные регионы находятся в непосредственной близости к экономическим центрам страны – городам федерального значения Санкт-Петербург и Москва.

Заключение

Подводя итог, следует обратить внимание на то, что в статье представлен наиболее оптимальный, по мнению авторов, вариант расчета человеческого капитала для регионов России, позволяющий оценить уровень развития человеческого капитала с учетом специфики имеющейся в России статистической информации и высокого уровня межрегионального неравенства. Также в работе рассчитаны показатели ЧК за 2020 г. При этом возможно развитие предлагаемого подхода в случае улучшения качества и доступности данных по некоторым показателям.

Исследуемый индекс был построен путем выделения ключевых субиндексов, в которые вошли показатели, отражающие самые разные аспекты, касающиеся качества человеческой жизни и уровня развития ЧК в регионах страны, что позволяет провести исследование уровня развития человеческого капитала с различных сторон.

Проведен сравнительный анализ регионов по полученному индексу, итоги которого показали явное неравенство в уровне развития человеческого капитала между западными и восточными регионами страны, что указывает на необходимость внимательного отношения к вопросу сглаживания межрегионального неравенства. Полученные результаты могут быть рассмотрены в качестве одного из индикаторов состояния трудовых ресурсов в субъектах Российской Федерации.

Литература

1. **Chetty R., Friedman J.N., Rockoff J.E.** Measuring the Impacts of Teachers II: Teacher Value-Added and Student Outcomes in Adulthood // *American Economic Review*. 2014. Vol. 104. No. 9. P. 2633–2679. doi: <https://doi.org/10.1257/aer.104.9.2633>.
2. **Syahputra Y.** et al. Using Rasch Model to Understand Psychometric Properties of Junior Students Aggressive Behavior Inventory (J-SABI) // *Jurnal Psikologi*. 2022. Vol. 15. No. 2. P. 253–268. doi: <http://dx.doi.org/10.35760/psi.2022.v15i2.6064>.
3. **Pareja E.F.H.** Reseña de «Education at a Glance 2009. OECD Indicators» de OCDE // *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*. 2009. Vol. 13. No. 3. P. 334–339.
4. **Аузан А.А., Комиссаров А.Г., Бахтигараева А.И.** Социокультурные ограничения коммерциализации инноваций в России // *Экономическая политика*. 2019. Т. 14. № 4. С. 76–95. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsiokulturnye-ogranicheniya-kommertsializatsii-innovatsiy-v-rossii>.
5. **Solow R.M.** Technical Change and the Aggregate Production Function // *The Review of Economics and Statistics*. 1957. Vol. 39. No. 3. P. 312–320.
6. **Wößmann L.** Specifying Human Capital // *Journal of Economic Surveys*. 2003. Vol. 17. No. 3. P. 239–270. doi: <https://doi.org/10.1111/1467-6419.00195>.
7. **Hall R.E., Jones C.I.** Why Do Some Countries Produce So Much More Output per Worker than Others? // *The Quarterly Journal of Economics*. 1999. Vol. 114. No. 1. P. 83–116.
8. **Корицкий А.В.** Человеческий капитал как фактор экономического роста регионов России. Монография. Новосибирск: СибУПК, 2010. 363 с.
9. **Lucas Jr. R.E.** Human Capital and Growth // *American Economic Review*. 2015. Vol. 105. No. 5. P. 85–88. doi: <https://doi.org/10.1257/aer.p20151065>.
10. **Wößmann L.** Schooling and the Quality of Human Capital. Berlin: Springer, 2002. 228 p.
11. **Denison E.F.** Why Growth Rates Differ: Postwar Experience in Nine Western Countries. Washington: The Brookings Institution, 1967. 494 p.
12. **Barro R.J.** Human Capital and Growth // *American Economic Review*. 2001. Vol. 91. No. 2. P. 12–17. doi: <https://doi.org/10.1257/aer.91.2.12>.
13. **Mankiw N.G., Romer D., Weil D.N.** A contribution to the empirics of economic growth // *The Quarterly Journal of Economics*. 1992. Vol. 107. No. 2. P. 407–437.
14. **Hanushek E.A., Kimko D.D.** Schooling, Labor-Force Quality, and the Growth of Nations // *American Economic Review*. 2000. Vol. 90. No. 5. P. 1184–1208. doi: <https://doi.org/10.1257/aer.90.5.1184>.
15. **Barro R.J.** Education and Economic Growth // *The Contribution of Human and Social Capital to Sustained Economic Growth and Well-Being*. 2001. Vol. 79. No. 3. P. 13–41.
16. **Krueger A.B., Lindahl M.** Education for Growth: Why and for Whom? // *Journal of Economic Literature*. 2001. Vol. 39. No. 4. P. 1101–1136. doi: <https://doi.org/10.1257/jel.39.4.1101>.
17. **Romer P.M.** Capital, Labor, and Productivity // *Brookings Papers on Economic Activity. Microeconomics*. 1990. Vol. 21. P. 337–367.
18. **Комарова А.В., Павшок О.В.** Оценка вклада человеческого капитала в экономический рост регионов России (на основе модели Мэнкью – Ромера – Уэйла) // *Мир экономики и управления*. 2007. Т. 7. № 3. С. 191–201. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-vklada-chelovecheskogo-kapitala-v-ekonomicheskii-rost-regionov-rossii-na-osnove-modeli-menkyu-romera-ueyla>.
19. **Артамонов Н.В., Курбацкий А.Н., Халимов Т.М.** Взаимосвязь экономического развития и возрастной структуры населения регионов Российской Федерации // *Terra Economicus*. 2021. Т. 19. № 2. С. 77–90. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vzaimosvyaz-ekonomicheskogo-razvitiya-i-vozzrastnoy-struktury-naseleniya-regionov-rossiyskoy-federatsii>.
20. **Комарова А.В., Крицына Е.А.** О вкладе человеческого капитала в рост ВРП регионов России //

Мир экономики и управления. 2012. Т. 12. № 3. С. 5–14. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-vklade-chelovecheskogo-kapitala-v-rost-vrp-regionov-rossii>.

21. **Березовская А.Г., Корицкий А.В.** Оценка влияния человеческого капитала на объемы производства ВРП в регионах России // Мир экономики и управления. 2018. Т. 18. № 3. С. 42–54. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-vliyaniya-chelovecheskogo-kapitala-na-obemy-proizvodstva-vrp-v-regionah-rossii>.

22. **Kurbatskii A., Mironenkov A.** Estimating the Quality of Life Using Weighted Principal Components Method // Montenegrin Journal of Economics. 2023. Vol. 19. No. 1. P. 7–17. doi: <https://doi.org/10.14254/1800-5845/2023.19-1.1>.

23. **Дементьева И.Н., Шаплина М.В.** Применение индексного метода в исследованиях потребительских настроений населения // Экономические и социаль-

ные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2019. Т. 12. № 1. С. 153–173. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-indeksnogo-metoda-v-issledovaniyah-potrebitelskih-nastroeniy-naseleniya>.

24. **Мироненков А.А.** Иерархическая Парето-классификация регионов России по показателям качества жизни населения // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2020. Т. 13. № 2. С. 171–185. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ierarhicheskaya-pareto-klassifikatsiya-regionov-rossii-po-pokazatelyam-kachestva-zhizni-naseleniya>.

25. **Мироненков А.А., Курбаский А.Н., Мироненкова М.В.** Измерение качества жизни населения при стохастическом выборе весов взвешенной главной компоненты // Journal of Applied Economic Research. 2024. Т. 23. № 1. С. 82–109. URL: <https://doi.org/10.15826/vestnik.2024.23.1.004>.

Информация об авторах

Медяник Вадим Вадимович — обучающийся программы «Анализ данных в экономике» 1 курса магистратуры Экономического факультета, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова. 119991, г. Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 46. E-mail: medyanik.work@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7031-2147>.

Курбаский Алексей Николаевич — канд. физ.-мат. наук, доцент, заведующий кафедрой эконометрики и математических методов экономики Московской школы экономики, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова. 119234, г. Москва, Ленинские Горы, д. 1, стр. 61. E-mail: akurbatskiy@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6478-8034>.

Нагорный Павел Игоревич — обучающийся программы «Экономика» 4 курса бакалавриата факультета Московская школа экономики кафедры эконометрики и математических методов экономики, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова. 119234, г. Москва, Ленинские Горы, д. 1, стр. 61. E-mail: nagornypavel33@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-2973-0419>.

Горяшин Дмитрий Викторович — канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры математического анализа Механико-математического факультета, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова. 119991, ГСП-1, г. Москва, Ленинские горы, д. 1, Главное здание. E-mail: dmitry.goryashin@math.msu.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5725-0962>.

Финансирование

Статья поддержана проектом 23-Ш05-16 в рамках Междисциплинарных научно-образовательных школ Московского университета.

References

1. **Chetty R., Friedman J.N., Rockoff J.E.** Measuring the Impacts of Teachers II: Teacher Value-Added and Student Outcomes in Adulthood. *American Economic Review*. 2014;104(9):2633–2679. Available from: <https://doi.org/10.1257/aer.104.9.2633>.

2. **Syahputra Y.** et al. Using Rasch Model to Understand Psychometric Properties of Junior Students Aggressive Behavior Inventory (J-SABI). *Jurnal Psikologi*. 2022;15(2):253–268. Available from: <http://dx.doi.org/10.35760/psi.2022.v15i2.6064>.

3. **Pareja E.F.H.** Reseña de «Education at a Glance 2009. OECD Indicators» de OCDE. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*. 2009;13(3):334–339.

4. **Auzan A.A., Komissarov A.G., Bakhtigaraeva A.I.** Sociocultural Restrictions on the Commercialization of Innovations in Russia. *Ekonomicheskaya Politika / Economic*

Policy. 2019;14(4):76–95. (In Russ.) Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsiokulturnye-ogranicheniya-kommertsializatsii-innovatsiy-v-rossii>.

5. **Solow R.M.** Technical Change and the Aggregate Production Function. *The Review of Economics and Statistics*. 1957;39(3):312–320.

6. **Wößmann L.** Specifying Human Capital. *Journal of Economic Surveys*. 2003;17(3):239–270. Available from: <https://doi.org/10.1111/1467-6419.00195>.

7. **Hall R.E., Jones C.I.** Why Do Some Countries Produce So Much More Output per Worker than Others? *The Quarterly Journal of Economics*. 1999;114(1):83–116.

8. **Koritsky A.V.** Human Capital as a Factor in the Economic Growth of Russian Regions. Monograph. Novosibirsk: SiBUPK Publ.; 2010. 363 p. (In Russ.)

9. **Lucas Jr.R.E.** Human Capital and Growth. *American Economic Review*. 2015;105(5):85–88. Available from: <https://doi.org/10.1257/aer.p20151065>.

10. **Wößmann L.** *Schooling and the Quality of Human Capital*. Berlin: Springer; 2002. 228 p.
11. **Denison E.F.** *Why Growth Rates Differ: Postwar Experience in Nine Western Countries*. Washington: The Brookings Institution; 1967. 494 p.
12. **Barro R.J.** Human Capital and Growth. *American Economic Review*. 2001;91(2):12–17. Available from: <https://doi.org/10.1257/aer.91.2.12>.
13. **Mankiw N.G., Romer D., Weil D.N.** A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*. 1992;107(2):407–437.
14. **Hanushek E.A., Kimko D.D.** Schooling, Labor-Force Quality, and the Growth of Nations. *American Economic Review*. 2000;90(5):1184–1208. Available from: <https://doi.org/10.1257/aer.90.5.1184>.
15. **Barro R.J.** Education and Economic Growth. *The Contribution of Human and Social Capital to Sustained Economic Growth and Well-Being*. 2001;79(3):13–41.
16. **Krueger A.B., Lindahl M.** Education for Growth: Why and for Whom? *Journal of Economic Literature*. 2001;39(4):1101–1136. Available from: <https://doi.org/10.1257/jel.39.4.1101>.
17. **Romer P.M.** Capital, Labor, and Productivity. *Brookings Papers on Economic Activity. Microeconomics*. 1990;(21):337–367.
18. **Komarova A.V., Pavshok O.V.** The Estimation of the Human Capital's Impact into the Economic Growth of the Regions of Russian Federation (Using Mankiw – Romer – Wail's Model). *World of Economics and Management*. 2007;7(3):191–201. (In Russ.) Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-vklada-chelovecheskogo-kapitala-v-ekonomicheskii-rost-regionov-rossii-na-osnove-modeli-menkyu-romera-ueyla>.
19. **Artamonov N.V., Kurbatskii A.N., Khalimov T.M.** Relationship Between Economic Development and Population Age Structure in the Russian Regions. *Terra Economicus*. 2021;19(2):77–90. (In Russ.) Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/vzaimosvyaz-ekonomi-cheskogo-razvitiya-i-vozrastnoy-struktury-naseleniya-regionov-rossiyskoy-federatsii>.
20. **Komarova A.V., Kritsyna E.A.** On the Proportion Human Capital in GRP of Russian Regions. *World of Economics and Management*. 2012;12(3):5–14. (In Russ.) Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-vklade-chelovecheskogo-kapitala-v-rost-vrp-regionov-rossii>.
21. **Berezovskaya A.G., Koritsky A.V.** Assessment of the Impact of Workers' Education in the Regions of Russia on Volumes of Production of Gross Regional Product. *World of Economics and Management*. 2018;18(3):42–54. (In Russ.) Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-vliyaniya-chelovecheskogo-kapitala-na-obemy-proizvodstva-vrp-v-regionah-rossii>.
22. **Kurbatskii A., Mironenkov A.** Estimating the Quality of Life Using Weighted Principal Components Method. *Montenegrin Journal of Economics*. 2023;19(1):7–17. Available from: <https://doi.org/10.14254/1800-5845/2023.19-1.1>.
23. **Dement'eva I.N., Shakleina M.V.** Applying the Index Method in the Research on Consumer Sentiment. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*. 2019;12(1):153–173. (In Russ.) Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-indeksnogo-metoda-v-issledovaniyah-potrebitelskih-nastroeniy-naseleniya>.
24. **Mironenkov A.A.** Hierarchical Pareto Classification of the Russian Regions by the Population's Quality of Life Indicators. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*. 2020;13(2):171–185. (In Russ.) Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/ierarhicheskaya-pareto-klassifikatsiya-regionov-rossii-po-pokazatelyam-kachestva-zhizni-naseleniya>.
25. **Mironenkov A.A., Kurbatskii A.N., Mironenkova M.V.** The Quality-of-Life Measurement with a Stochastic Choice of Parameters of the Weighted Principal Component. *Journal of Applied Economic Research*. 2024;23(1):82–109. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.15826/vestnik.2024.23.1.004>.

About the authors

Vadim V. Medyanik – First Year Master's Student of the «Data Analysis in Economics» Program, Faculty of Economics, Lomonosov Moscow State University. 1, Leninskiye Gory, Bldg. 46, Moscow, 119991, Russia. E-mail: medyanik.work@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7031-2147>.

Alexei N. Kurbatskii – Cand. Sci. (Phys.-Math.), Associate Professor, Head, Department of Econometrics and Mathematical Methods of Economics, Moscow School of Economics (MSE MSU), Lomonosov Moscow State University. 1, Leninskiye Gory, Bldg. 61, Moscow, 119234, Russia. E-mail: akurbatskiy@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6478-8034>.

Pavel I. Nagorny – Fourth Year Bachelor Student of the «Economics» Program, Moscow School of Economics (MSE MSU), Department of Econometrics and Mathematical Methods of Economics, Lomonosov Moscow State University. 1, Leninskiye Gory, Bldg. 61, Moscow, 119234, Russia. E-mail: nagornypavel33@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-2973-0419>.

Dmitry V. Goryashin – Cand. Sci. (Phys.-Math.), Associate Professor, Department of Mathematical Analysis, Faculty of Mechanics and Mathematics, Lomonosov Moscow State University. 1, Leninskiye Gory, GSP-1, Moscow, 119991, Russia. E-mail: dmitry.goryashin@math.msu.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5725-0962>.

Funding

The article was supported by 23-SH05-16 project within the framework of Moscow State University Inter disciplinary Scientific and Educational Schools.

Международная торговля в меняющемся мире: экономико-статистический анализ

Михаил Александрович Клупт

Санкт-Петербургский государственный экономический университет (СПбГЭУ), г. Санкт-Петербург, Россия

В статье на основе анализа временных рядов показателей отношения экспорта, импорта и внешнеторгового оборота к ВВП представлена периодизация динамики мировой торговли в 1970–2023 гг. Приведены особенности этих показателей, требующие внимания при их интерпретации. Выявлен ступенчатый характер динамики мировой торговли в рассматриваемом периоде. Усиление интенсивности внешнеторговых связей в 1970-е годы сменилось их стагнацией в 1980-е, а затем новым ростом, остановленным, в свою очередь, глобальным финансово-экономическим кризисом 2008–2009 гг. После его окончания и до настоящего времени рост интенсивности внешнеторговых связей в мире в целом так и не возобновился, а начиная с 2014 г. происходит нарастающая геополитическая фрагментация международной торговли. В настоящее время ее основными проявлениями стали быстрое увеличение товарооборота между Россией и Китаем, дальнейшее сокращение внешнеторгового оборота России со странами ЕС, резкое снижение в 2023 г. доли КНР в совокупном импорте США.

Сравнение динамики показателей отношения экспорта, импорта и внешнеторгового оборота к ВВП с динамикой интегрального индекса глобализации KOF свидетельствует о синхронности изменений, происходящих в международной торговле и ходе глобализации в целом. Общим фактором, определяющим динамику обоих процессов, являются изменения миропорядка, а точками перелома — кризисы, порожденные этими изменениями. Движение к многополярному миропорядку сопровождается сегодня новым усилением барьерных функций межгосударственных границ, в результате которого глобализация по ряду ее важнейших направлений, включая международную торговлю, застопорилась или обратилась вспять.

Ключевые слова: миропорядок, деглобализация, фрагментация мировой торговли, международная статистика, временные ряды, соотношение внешнеторгового оборота и ВВП.

JEL: C18, F02, F14.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2024-31-2-73-83>.

Для цитирования: Клупт М.А. Международная торговля в меняющемся мире: экономико-статистический анализ. Вопросы статистики. 2024;31(2):73–83.

International Trade in the Changing World: Economic and Statistical Analysis

Mikhail A. Klupt

Saint Petersburg State University of Economics (UNECON), Saint Petersburg, Russia

Based on an analysis of the time series of the ratios of export, import, and foreign trade turnover to GDP, the article periodizes the dynamics of world trade from 1970 to 2023. The features of these indices that require attention when interpreting their changes are shown. The growth in the intensity of foreign trade was followed in the 1970s by its stagnation in the 1980s and then by a new growth which, in turn, was stopped by the global financial and economic crisis of 2008–2009. After its end and until now, the growth in the intensity of international trade in the world as a whole has not resumed. Simultaneously, since 2014 there has been an increase in geopolitical fragmentation of the world trade. Nowadays, it manifests itself primarily in the rapid growth of turnover between Russia and China, further contraction of Russia's turnover with EU countries, and a dramatic fall of China's share in the total U.S. import in 2023.

Comparison of the ratios of export, import and foreign trade turnover to GDP with the KOF globalization index reveals synchronicity of changes in international trade and globalization as a whole. The common factor guiding the dynamics of both processes is a change in the world order, the breaking points of which are the crises generated by this change. The movement toward a multipolar world order is accompanied today by new strengthening of the barrier functions of state borders, resulting in a slowdown or reverse of globalization in its most vital domains, including international trade.

Keywords: world order, deglobalization, fragmentation of the world trade, international statistics, time series, foreign trade turnover to GDP ratio.

JEL: C18, F02, F14.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2024-31-2-73-83>.

For citation: Klupt M.A. International Trade in the Changing World: Economic and Statistical Analysis. *Voprosy Statistiki*. 2024;31(2):73–83. (In Russ.)

Введение

Два десятилетия назад представление о глобализации как о необратимом процессе, быстро набирающем обороты, было доминирующим. Одним из важнейших аргументов в его пользу служил рост международной торговли — не только быстрый, но и опережающий увеличение объемов производимых в мире товаров и услуг. Однако сегодня все чаще отмечается, что глобализация вступила в фазу «слобализации» (*slowbalization*) — медленной, или застопорившейся глобализации — или даже сменилась деглобализацией. Эти относительно новые концепции, в свою очередь, требуют эмпирической проверки.

Наблюдается ли обращение глобализации вспять или фиксируется лишь ее торможение? Происходит ли трансформация ее важнейших структурных характеристик? Как связаны происходящие изменения с тектоническими сдвигами в сложившемся миропорядке? Статистический анализ динамики международной торговли, разумеется, не может дать исчерпывающего ответа на эти вопросы, но способен существенно помочь при их детальном и глубоком рассмотрении, проверке тех или иных теоретических представлений на эмпирическом материале. Такой анализ и составляет основное содержание настоящей статьи.

Статистическое измерение любого процесса требует опоры на его четкое определение. Глобализация может быть определена как процесс, в ходе которого барьерная функция государственных границ ослабевает и они становятся все более открытыми для разнообразных трансграничных потоков. Следует, однако, подчеркнуть, что процессы планетарного масштаба могут не только способствовать, но и препятствовать трактуемой подобным образом глобализации, как, например, недавняя пандемия COVID-19 и международные вооруженные конфликты, связанные с формированием многополярного миропорядка.

Ключевой тезис данной статьи, эмпирическая аргументация которого развивается далее, состоит в том, что динамика международной торговли носит ступенчатый характер. После того как сложившаяся система внешнеторговых связей достигает определенной ступени своего развития, их интенсивность на какое-то время перестает

расти. Затем происходит качественное изменение этой системы, в результате которого стагнация внешнеторговых связей сменяется ростом их интенсивности на новой институциональной и технологической основе.

При этом переход на новую, более высокую ступень развития не гарантирован. Способности международной торговли выживать даже в самые трудные времена противостоит дисбаланс интересов, принимающий особенно острые формы в кризисные периоды истории. Движение по лестнице возможно не только вверх, но и вниз. Динамика международной торговли остается историей с открытым финалом.

Вопросы интерпретации показателей

Для анализа развития мировой торговли в данной статье используются публикуемые Всемирным банком динамические ряды процентных отношений экспорта, импорта и внешнеторгового оборота к ВВП¹ по большинству стран мира за более чем полувек период. Названные показатели относятся к числу наиболее широко применяемых при анализе международной торговли, однако вопросы их интерпретации рассматриваются лишь в немногих работах [1 и 2], поэтому на них следует остановиться особо.

Наиболее распространенная интерпретация состоит в том, что увеличение объема международной торговли, опережающее рост глобального ВВП, свидетельствует о нарастании интенсивности внешнеторговых связей. Иными словами, чем большая часть произведенных в мире товаров и услуг поступает во внешнеторговый оборот, тем более интенсивными становятся международные торговые связи. В случае же отдельной страны растущая интенсивность ее внешнеторговых связей свидетельствует о все большем ее вовлечении в мировую экономику, или, иными словами, о понижении барьеров, отделяющих ее экономику от остального мира. Если для мира в целом подобная интерпретация представляется в основном верной, то применительно к отдельным странам она требует ряда оговорок и дополнений.

Прежде всего необходимо учитывать изменения геополитического контекста международной торговли. Выгоды, которые несет с собой меж-

¹ В российской статистической литературе первые два из этих показателей иногда называют экспортной и импортной квотами. Подобные наименования, несмотря на лаконичность, не вполне удачны, поскольку те же наименования носят инструменты внешнеторгового регулирования, имеющие совершенно другой и во многом противоположный смысл.

дународная торговля, очевидны, многократно описаны в литературе, и останавливаться на них в данной статье вряд ли целесообразно. Намного большего внимания заслуживает тот факт, что увеличение значений показателей экспорта, импорта и внешнеторгового оборота по отношению к ВВП не всегда влечет за собой позитивные последствия, а их уменьшение — негативные.

Происходящие сегодня изменения миропорядка во многом обусловлены нарастающей мощью экономик крупнейших незападных стран, и прежде всего Китая и Индии. Следствием этого является рост благосостояния их населения, расширение внутреннего спроса и переориентация экономики на внутренний рынок. Так, экспорт товаров и услуг Китая, составлявший в 1978 г. (в момент начала экономических реформ) 17,4% ВВП, увеличивался до 2006 г. (36,0% ВВП), а затем начал снижаться — до 20,7% в 2022 г. Экспорт товаров и услуг Индии вырос с 3,8% ВВП в 1970 г. до 25,4% в 2013 г., однако в последующие годы ни разу больше не достигал этой величины, варьируя в интервале от 19 до 23%².

Движение от однополярного к многополярному миропорядку происходит в условиях нарастающей геополитической напряженности и вызванных ею санкционных и торговых войн. В этой обстановке импортозамещение, каким бы ни были его экономические «плюсы» и «минусы», часто становится военно-политическим императивом. Этот процесс особенно ярко проявляется в России, однако охватывает и другие, в том числе западные страны. Термины *friend-shoring* и *ally-shoring* (перемещение производства в дружественные и союзные страны и увеличение их доли в структуре внешней торговли) были, например, запущены в оборот именно западными медиа. Снижение значений показателей отношения экспорта, импорта и внешнеторгового оборота к ВВП может, таким образом, свидетельствовать и о переориентации экономики страны на растущий внутренний спрос и укреплении ее экономического и политического суверенитета, а их повышение — о нарастающей внешнеполитической и экономической уязвимости.

При интерпретации рассматриваемых показателей следует также учитывать и ряд обстоятельств, не связанных непосредственно с современным геополитическим контекстом. Поскольку экспорт и импорт учитываются на основе фактических цен сделок, отнесение их стоимостных объемов к ВВП, также определяемому в фактических ценах, в какой-то степени позволяет устранить влияние инфляции. Следует, однако, учитывать, что полностью исключить воздействие ценового фактора при этом не удастся — в частности, из-за различий в ценообразовании на торгуемые и неторгуемые товары. На цены первых из них конъюнктура мировых рынков влияет значительно сильнее, чем на цены вторых, поскольку они, по определению, не торгуются за пределами рассматриваемой страны. Числитель рассматриваемых показателей (экспорт, импорт и внешнеторговый оборот) зависит, таким образом, только от динамики цен на торгуемые товары, тогда как знаменатель (ВВП) — от цен как на торгуемые, так и неторгуемые товары. В результате на динамику относительных показателей экспорта, импорта и внешнеторгового оборота влияет соотношение цен на мировом рынке и внутри страны.

Данное обстоятельство оказывает особенно значительное влияние на динамику рассматриваемых показателей в периоды быстрых изменений цен на сырьевые товары, и прежде всего на энергоносители, поскольку такие изменения, как правило, воздействуют на экспорт, импорт и внешнеторговый оборот больше, чем на ВВП. Так, в результате скачка цен на энергоносители³ импорт Германии (в млрд евро) вырос в 2022 г. к предыдущему году на 24,3%, тогда как ВВП в текущих ценах (также в млрд евро) — лишь на 7,4%⁴. Ростом цен на энергоносители во многом объяснялось значительное увеличение отношения импорта к ВВП: в Германии при пересчете в доллары США по текущему обменному курсу — с 41,9% в 2021 г. до 49,0% в 2022 г.; в Европейском союзе в целом, соответственно, с 46,7 до 54,5%.

Регрессионный анализ на данных по 82 странам за 1970–2019 гг. также обнаружил статистически значимое на 1%-м уровне влияние шоков,

² Здесь и далее в качестве источника данных о динамике процентных отношений экспорта, импорта и внешнеторгового оборота к ВВП используются данные Всемирного банка. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NE.EXP.GNFS.ZS>; <https://data.worldbank.org/indicator/NE.IMP.GNFS.ZS4>; <https://data.worldbank.org/indicator/NE.TRD.GNFS.ZS> (дата обращения 12.02.2024).

³ Среднегодовая цена барреля нефти марки *Brent* выросла в 2022 г. на 44,5% к предыдущему году: с 70,1 доллара США в 2021 г. до 101,32 доллара США в 2022 г. Energy Institute Statistical Review of World Energy, 2023. P. 24. URL: <https://www.energyinst.org/statistical-review> (дата обращения 12.02.2024).

⁴ URL: https://www.destatis.de/en/press/2023/02/pe23_044_51.html; https://www.destatis.de/en/press/2023/01/pe23_037_811.html (дата обращения 12.02.2024).

вызванных изменениями цен импорта, на отношение внешнеторгового оборота к ВВП. Для экспортных ценовых шоков такое воздействие было более слабым, но все же значимым как для всей совокупности стран (на 10%-м уровне), так и стран Латинской Америки (1%-м) и Африки южнее Сахары (на 10%-м уровне) [1].

В целях сопоставимости процентные отношения показателей экспорта, импорта и внешнеторгового оборота пересчитываются Всемирным банком в доллары США по текущим обменным курсам. Такой пересчет, однако, неизбежно влечет за собой зависимость этих показателей от курсовой динамики. В России, например, платежный баланс по-прежнему составляется в долларах США, вследствие чего роль этого фактора становится особенно значительной при высокой волатильности обменных курсов, подобной той, что наблюдалась в 2022 и 2023 гг.

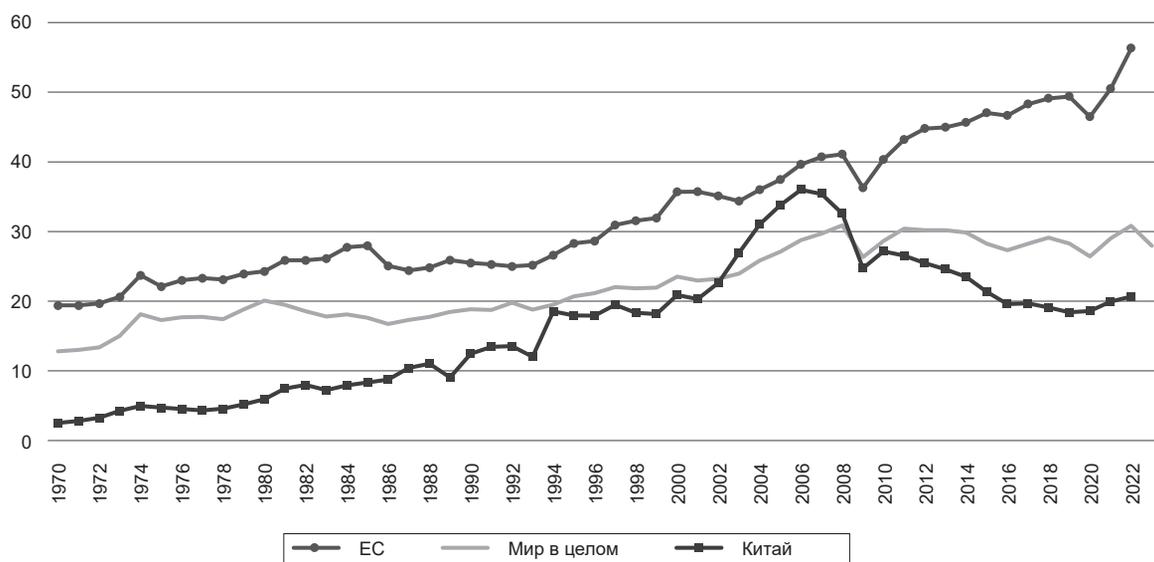
При проведении международных сравнений следует учитывать и то, что процентные отношения экспорта, импорта и внешнеторгового оборота к ВВП зависят от масштабов экономики страны. В более крупных экономиках значения данных показателей, как правило, ниже, хотя тес-

нота связи между ними и объемом экономической деятельности достаточно умеренна. Так, в 2022 г. для стран, занимающих первые 30 мест в мире по ВВП, пересчитанному в доллары США по обменным курсам, коэффициент корреляции между этим показателем и отношением внешнеторгового оборота к ВВП составлял $-0,374$ и был значим на 5%-м уровне, а для стран, занимающих первые 50 мест, $-0,255$ при уровне значимости $0,0744^5$.

Наконец, следует отметить, что хотя теоретически стоимостные объемы мирового экспорта и мирового импорта должны совпадать, на практике могут наблюдаться некоторые расхождения в их статистических оценках. Это, в частности, объясняется тем, что экспорт товаров рассчитывается в ценах ФОБ, тогда как импорт – в ценах СИФ, а пересчет импорта в цены ФОБ связан с определенными погрешностями и остается предметом методологических дискуссий⁶.

Ступени динамики

Ступенчатый характер динамики международной торговли и ее межстрановые различия хорошо видны на рис. 1.



Примечание. 2023 г. для мира в целом – предварительная оценка по данным МВФ и ЮНКТАД. URL: <https://www.imf.org/external/datamapper/ngdspd@weo/oemdc/advoc/weoworld>; <https://unctad.org/system/files/official-document/ditcinf2023d3.pdf>. Данные по Китаю приведены без учета специальных административных районов КНР Гонконга и Макао.

Рис. 1. Динамика отношения экспорта товаров и услуг к ВВП, 1970–2023 годы (в процентах)

Источник: данные Всемирного банка.

⁵ Расчеты автора на основе данных Всемирного Банка (URL: <https://datacatalog.worldbank.org/search/dataset/0038130> (дата обращения 12.02.2024) и источников, указанных в сноске 2.

⁶ См., например, International Monetary Fund. Thirty-Fourth Meeting of the IMF Committee on Balance of Payments Statistics. Washington, D.C. October 26–29, 2020. P. 11. Valuation of Imports and Exports of Goods in the International Standards (CIF to FOB Adjustment). URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/bop/2020/pdf/20-06.pdf> (дата обращения 12.02.2024).

Увеличение в 1970-е годы мирового экспорта по отношению к ВВП с 12,7% в 1970 г. до 20,1% в 1980 г. сменилось спадом, в результате которого уровень 1980 г. был превзойден лишь полтора десятилетия спустя (20,7% в 1995 г.). В первой половине 1990-х годов начался процесс, часто называемый в западной литературе гиперглобализацией. Одной из его важнейших составляющих стал продолжительный рост показателя отношения мирового экспорта к ВВП, значения которого достигли в 2008 г. 31,0%. Однако глобальный финансово-экономический кризис 2008 и 2009 гг. остановил рост интенсивности внешнеторговых связей, не возобновившийся до настоящего времени.

Динамика внешней торговли как КНР, так и Европейского союза долгое время характеризовалась практически непрерывным ростом. Однако незадолго до глобального финансово-экономического кризиса Китай приступил к переориентации своей экономики на внутренний спрос, и начиная с 2007 г. темпы роста его экспорта стали уступать темпам роста ВВП. В ЕС, напротив, экспорт по-прежнему увеличивался быстрее объемов производства товаров и услуг. Остановимся на характеристике указанных на рис. 1 периодов развития международной торговли более подробно.

Динамика международной торговли в 1970-е и 1980-е годы. Ступенчатый характер динамики международной торговли обозначился уже в 70-е и 80-е годы прошлого века (см. таблицу 1).

Таблица 1

Динамика интенсивности международной торговли, 1970–1990 годы
(внешнеторговый оборот в процентах к ВВП)

	1970	1980	1990
Мир в целом	25,0	37,0	37,6
Китай	4,2	12,4	22,2
СССР	...	15,2*	13,2*
США	10,8	20,1	19,8
ФРГ	31,7	41,9	43,6
Япония	19,2	26,6	19,3

* Внешнеторговый оборот в процентах к валовому национальному продукту.

Источник: Народное хозяйство СССР в 1990 году. Стат. ежегодник / Госкомстат СССР. М.: 1991. С. 5, 644; данные Всемирного банка.

Если в первом из этих десятилетий интенсивность международной торговли быстро увеличивалась и мировой внешнеторговый оборот в мире в целом вырос (с 25,0 до 37,0% ВВП), то во втором его рост практически прекратился (37,6% в 1990 г.). Отличительной чертой 1980-х годов была озабоченность правительств западных стран защитой внутренних рынков, а международные переговоры, направленные на смягчение протекционизма, приносили лишь ограниченные результаты.

Яркой иллюстрацией стало «добровольное» (в действительности — под сильным давлением США) ограничение Японией экспорта своих товаров на американский рынок. Так, экспорт японских автомобилей в США снизился с 3,5 млн в 1986 г. до 2,2 млн штук в 1990 г. [3, р. 9]. Экспорт Японии, составлявший в 1970 г. 10,4% ВВП, к 1986 г. вырос до 14,4% ВВП, но затем вернулся к уровню на начало рассматриваемого периода, составив в 1990 г. 10,2%. Однако стремление США предотвратить рост дефицита своего торгового баланса с помощью ограничений, «добровольно» принимаемых иностранными партнерами, не увенчалось успехом. Для товаров и услуг такой дефицит в США вырос с 0,5% ВВП в 1980 г. до 2,6% в 1985 г. и с тех пор остается хронической проблемой американской экономики.

Межстрановые различия в динамике внешнеторговых связей в этом и последующих периодах были весьма значительными. СССР в рассматриваемый период стал одним из крупнейших в мире экспортеров нефти, и динамика его внешнеторгового оборота существенно зависела от колебаний цен на нее на мировых рынках. Отношение внешнеторгового оборота СССР к валовому национальному продукту, выросшее с 15,2% в 1980 г. до 18,3% в 1985 г., к 1990 г. снизилось до 13,2%. В 1989 и 1990 гг. торговый баланс СССР был дефицитным, и «увеличение объемов импортных товаров, особенно из развитых капиталистических стран, при сокращении экспорта привело к росту задолженности страны зарубежным странам»⁷. В Китае экономические реформы, начавшиеся в 1978 г., повлекли за собой рост экспорта, составлявшего в 1978 г. 4,6% ВВП, до 12,5% в 1990 г.

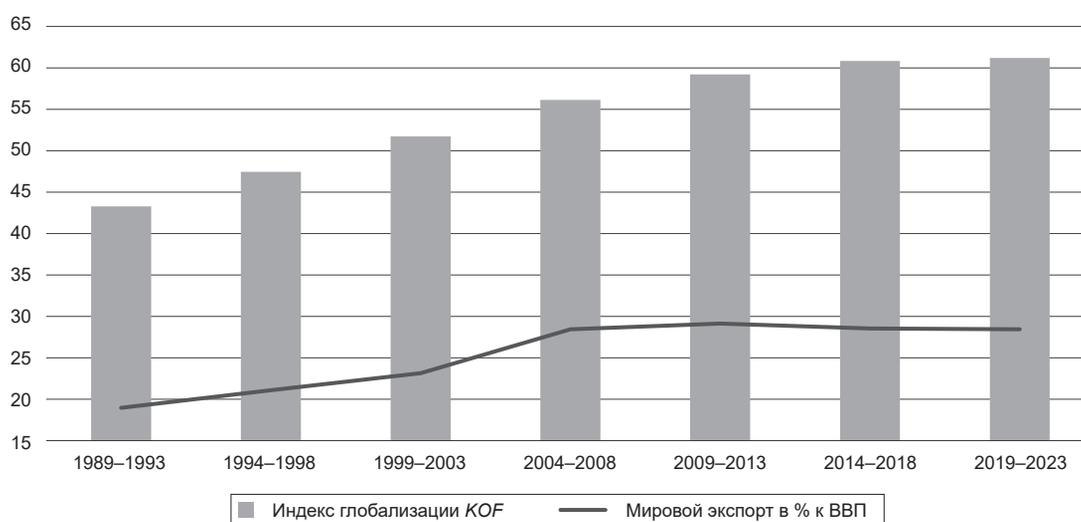
⁷ Народное хозяйство СССР в 1990 году. Стат. ежегодник / Госкомстат СССР. М., 1991. С. 44.

Мировая торговля до и после «великой рецессии».

Рост интенсивности мировой торговли, начавшийся в 1990-е годы и длившийся до глобального финансово-экономического кризиса 2008–2009 гг. («великой рецессии», как назвали его в западных масс-медиа), был тесно связан с новым однополярным миропорядком, доминирующую роль в котором после распада СССР стали играть США. В этот период гиперглобализации была создана Всемирная торговая организация (ВТО), сняты многие барьеры на пути трансграничных потоков движения товаров, услуг и капитала. «Баланс политической власти, — отмечал в этой связи Д. Родрик, — в 1990-е годы сместился в богатых странах от протекционистов к лобби

экспортеров и инвесторов» [4, р. 30]. Влияние на экономическую и политическую жизнь транснациональных корпораций, ВТО и МВФ росло, а правительств — ослабевало.

Ускорение глобализации происходило не только в сфере международной торговли, но и в сферах движения капиталов, рабочей силы, обмена информацией, включая развитие онлайн-коммуникаций, и интернационализации практик массового потребления, ярким примером которой стала «макдональдизация». Динамика индекса глобализации *KOF*⁸, охватывающего все эти направления, показывает, что рост доли мирового экспорта в мировом ВВП происходил синхронно с процессами глобализации в других областях (см. рис. 2).



Примечание. Среднее значение индекса глобализации *KOF* для периода 2019–2023 гг. приведено по последним имеющимся данным за 2019–2021 гг.

Рис. 2. Средние значения мирового экспорта (в процентах к ВВП) и индекса глобализации *KOF* по пятилетним периодам с 1989 по 2023 год

Источник: URL: <https://kof.ethz.ch/en/forecasts-and-indicators/indicators/kof-globalisation-index.html>; данные Всемирного банка.

Однако последующий ход событий показал, что триумф гиперглобализации оказался временным. В ходе глобального финансового кризиса 2008–2009 гг. объем мировой торговли снизился значительно сильнее, чем ВВП. По оценке Европейского центрального банка, в период между III кв. 2008 г. и II кв. 2009 г. сокращение объема внешней торговли в мире в целом составило

около 15%, тогда как глобальный ВВП снизился лишь на 2%⁹. Торгуемые товары оказались более уязвимыми для кризиса, чем неторгуемые товары и услуги, из-за снижения спроса на импортные товары, более высоких рисков при торговле с иностранными покупателями и продавцами и проблем с кредитованием внешнеэкономической деятельности [5].

⁸ Индекс глобализации *KOF* разработан Швейцарским экономическим институтом, публикующим динамические ряды его значений для отдельных стран и мира в целом. Представляет собой интегральный показатель, рассчитываемый как средняя взвешенная из значений нескольких десятков переменных, характеризующих различные аспекты глобализации. URL: <https://kof.ethz.ch/en/forecasts-and-indicators/indicators/kof-globalisation-index.html> (дата обращения 12.02.2024).

⁹ European Central Bank. European monthly bulletin. October 2010. P. 16. URL: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/mobu/mobu201010en.pdf> (дата обращения 12.02.2024).

Какое-то время казалось, что подобное развитие событий — обычный элемент экономического цикла с присущими ему подъемами и спадами. Однако последующее развитие показало, что вслед за кризисом 2008–2009 гг. произошел переход к новому этапу динамики международной торговли. За «великой рецессией» последовала остановка роста интенсивности внешнеторговых связей, продолжающаяся до настоящего времени. Резкое торможение глобализации произошло и в других областях. Быстрый рост индекса глобализации *KOF* в период гиперглобализации (в 1989 г. — 42, в 2008 г. — 58) по ее окончании существенно замедлился (в 2015 г. — 60), а начиная с 2016 г. и вовсе застыл на отметке 61¹⁰.

Причины, по которым гиперглобализация исчерпала себя, подробно проанализированы во многих работах как российских, так и зарубежных исследователей [4, 6–8]. Обобщение этих причин приводит к выводу, что по прошествии определенного времени итоги гиперглобализации

перестали устраивать не только многие незападные страны, но парадоксальным образом и ее главного инициатора — США.

Нарастающая экономическая мощь Китая породила стремление ограничить импорт китайских товаров на американские рынки с помощью протекционистских и санкционных мер. Риски, связанные с чрезмерной зависимостью от внешних рынков, начали принимать в расчет и другие страны. В результате, по оценкам *Global Trade Alert*¹¹, на протяжении 2009–2019 гг. количество принимаемых в мире протекционистских мер устойчиво превышало число мер, направленных на либерализацию внешней торговли. Основную роль при этом играли нетарифные барьеры — прежде всего субсидии местным производителям. Объем внешней торговли в мире продолжал расти, но уже не опережал, как прежде, рост произведенных товаров и услуг. Китай и США — крупнейшие участники международной торговли — внесли основной вклад в этот процесс (см. таблицу 2).

Таблица 2

Структурная динамика оборота международной торговли, 1993–2019 годы

	Внешнеторговый оборот в процентах к ВВП			Прирост внешнеторгового оборота за период, млрд долларов США			
				всего		в том числе за счет увеличения или уменьшения (-) интенсивности международной торговли*	
	1993	2008	2019	1993–2008	2008–2019	1993–2008	2008–2019
Европейский союз	51,4	82,0	92,3	9886,9	1115,5	2067,5	1671,0
Индия	19,7	53,4	39,9	584,9	491,7	94,2	-161,4
Китай	25,9	72,4**	44,1**	3339,1	2978,2	288,2	-1370,8
Россия	68,7	53,4	49,2	587,7	-53,1	-66,6	-69,0
США	20,0	29,9	26,5	3037,0	1244,3	674,0	-504,5
Япония	15,7	34,1	35,2	1029,7	59,5	835,2	55,5
Остальные страны	60,6	72,1	72,9	10 597,5	4523,4	773,8	155,9
Мир в целом	38,8	61,1	56,5	29 062,9	10 359,5	4666,4	-223,3

* Рассчитано по формуле $Q_0(s_1 - s_0)$, где Q_0 — ВВП в текущих ценах в базисном периоде; s_1 и s_0 , соответственно, отношение внешнеторгового оборота к ВВП в текущем и базисном периодах.

** Включая Гонконг и Макао.

Источник: данные Всемирного банка и расчеты автора.

Структурная динамика международной торговли в 2008–2019 гг. включала в себя, впрочем, и противоположные тенденции. В странах Европейского союза, в отличие от Индии, Китая, России и США, рост внешнеторгового оборота опережал рост ВВП. Причинами этого были традиционно высокая роль внешнеторговых связей

в экономике стран — основателей ЕС и (одно- временно) высокая вовлеченность во внутренние экспортно-импортные потоки ЕС стран, вступивших в это объединение уже в 2000-е годы. Фактор членства в ЕС продолжал, как показывают данные таблицы 3, играть существенную роль и при элиминировании масштаба экономики.

¹⁰ URL: <https://kof.ethz.ch/en/forecasts-and-indicators/indicators/kof-globalisation-index.html> (дата обращения 12.02.2024).

¹¹ URL: https://www.globaltradealert.org/global_dynamics (дата обращения 12.02.2024).

Внешнеторговый оборот крупнейших стран, входящих и не входящих в ЕС, 2022 год

Ранги стран по величине ВВП в долларах США по обменному курсу*	Страны – члены ЕС		Страны, не входящие в ЕС	
	Число стран	Внешнеторговый оборот в процентах к ВВП	Число стран	Внешнеторговый оборот в процентах к ВВП
1–10	3	82,6	7	45,8
11–20	2	128,6	8	72,9
21–30	3	176,7	7	98,3
31–40	3	89,9	7	84,6
41–50	4	109,8	6	55,1

* Ранг 1 соответствует наибольшему объему ВВП. Данные по Сингапуру и Нигерии не включены в анализ – в первом случае из-за нетипично большого значения процентного отношения внешнеторгового оборота к ВВП (336,9%), во втором – из-за отсутствия данных о значении этого показателя.

Источник: данные Всемирного банка и расчеты автора.

Пандемия COVID-19 в очередной раз показала, что процессы планетарного масштаба могут не только способствовать глобализации, но и препятствовать ей. Проблемы, вызванные пандемией, носили общепланетарный характер и в то же время препятствовали глобализации. Режимы пересечения границ стали более жесткими, международные авиаперевозки, а с ними и транспортная доступность резко снизились. Многие страны, опасаясь дефицита медикаментов и продовольственных товаров, временно ограничили их экспорт. По данным *Global Trade Alert*, число новых протекционистских мер в мире выросло в начале пандемии почти вдвое – с 2996 в 2019 г. до 5892 в 2020 г.¹²

В то же время пандемия продемонстрировала способность международной торговли быстро приспосабливаться к изменившимся обстоятельствам. Спад интенсивности внешнеторговых связей, вызванный пандемией COVID-19, был не столь глубоким и более коротким, чем во время кризиса 2008–2009 гг. Основной удар по глобальной экономике пришелся, как показали последующие исследования [9], на первую половину 2020 г. – период, в котором страны только учились жить в новых условиях. Мировой экспорт, составлявший в 2019 г. 28,8% от произведенного в мире ВВП, снизился до 26,4% в 2020 г., но затем вернулся к «доковидному» уровню, составив в 2021 г. 28,9% и в 2022 г. 30,6%.

В 2023 г., по предварительной оценке ЮНКТАД¹³, объем мирового экспорта товаров и услуг снизился по сравнению с предыду-

щим годом на 4,5%, а мировой ВВП в текущих ценах, по предварительной оценке МВФ, вырос на 4,3%¹⁴. С учетом этого можно ожидать, что отношение мирового экспорта к мировому ВВП снизится в 2023 г. до 28,0% – несколько меньше среднего значения этого показателя в 2010–2019 гг. (29,1%). Таким образом, возобновления роста интенсивности внешнеторговых связей в мире на устойчивой основе так и не произошло.

Фрагментация международной торговли

Начало современному этапу фрагментации международной торговли положили антироссийские санкции, введенные западными странами в 2014 г. и повлекшие за собой переориентацию российской внешней торговли на азиатских партнеров. По данным ФТС России, доля ЕС в российском внешнеторговом обороте, составлявшая в 2013 г. 53,8%, снизилась к 2021 г. до 35,9%, тогда как доля КНР выросла за тот же период с 10,5 до 17,9%. В январе-ноябре 2023 г. на долю азиатских стран приходилось уже 71,6% российского экспорта, тогда как на долю европейских – только 20,3%. Для импорта эти показатели составили, соответственно, 27,6 и 65,6%¹⁵. Товарооборот между Россией и странами ЕАЭС вырос в 2022 г. на 14% по сравнению с 2021 г., а за первые девять месяцев 2023 г. – еще на 8% к соответствующему периоду 2022 г.¹⁶

В июле 2018 г. новый импульс фрагментации мировой торговли придало решение админи-

¹² URL: https://www.globaltradealert.org/global_dynamics (дата обращения 12.02.2024).

¹³ URL: <https://unctad.org/system/files/official-document/ditcinf2023d3.pdf>.

¹⁴ URL: https://www.imf.org/external/datamapper/NGDPD@WEO/WEO_WORLD (дата обращения 12.02.2024).

¹⁵ URL: <https://customs.gov.ru/folder/511>; <https://customs.gov.ru/folder/511>; <https://customs.gov.ru/statistic/vneshn-torg/vneshn-torg-countries> (дата обращения 05.02.2024).

¹⁶ URL: https://www.alt.ru/ts_news/106830/?ysclid=ls6in89c45338408152 (дата обращения 12.02.2024).

страции президента США Д. Трампа ввести 25%-ные таможенные пошлины на целый ряд китайских товаров, импортируемых в США. В ответ КНР ввела такие же таможенные тарифы в отношении 545 наименований американского экспорта в КНР. Для каждой из сторон стоимостный объем товаров, попавших под тарифные ограничения, составил около 34 млрд долларов США¹⁷. Установление этих таможенных барьеров положило начало торговым войнам США и КНР, продолжающимся по сей день.

С началом в феврале 2022 г. российской специальной военной операции фрагментация международной торговли резко усилилась и вновь, как и во времена холодной войны, приобрела блоковый характер (см. таблицу 4).

Товарооборот между геополитическими союзниками рос, тогда как между геополитическими соперниками снижался. При этом, в отличие от геополитической дистанции, территориальное расстояние между странами не играло в усилении фрагментации сколько-нибудь существенной роли [10].

Таблица 4

Прирост/снижение (-) двустороннего товарооборота между странами с различной геополитической дистанцией* по сравнению с I кварталом 2022 года (в процентах)

Группы стран в зависимости от геополитической дистанции	2022			2023		
	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.
Очень далекие	-0,8	-1,7	-4,0	-2,4	-3,9	-5,1
Далекие	-0,5	-0,3	-1,1	-1,8	-1,8	-4,4
Близкие	0,9	1,2	3,1	2,7	3,6	6,2

* Геополитическая дистанция между странами определялась ЮНКТАД по результатам голосований в ООН.

Источник: ЮНКТАД. URL: <https://unctad.org/news/global-trade-expected-shrink-nearly-5-2023-amid-geopolitical-strains-and-shifting-trade> (дата обращения 12.02.2024).

Геополитический фактор внешней торговли ярко проявил себя в изменении структуры товарооборота Китая. По данным таможенной статистики КНР¹⁸, при общем снижении в 2023 г. экспорта Китая на 4,6%, а импорта на 5,5% к предыдущему

году экспорт Китая в Россию вырос на 46,9%, а импорт из России – на 12,7%. В отличие от этого товарооборот Китая с Германией и США заметно снизился (см. таблицу 5).

Таблица 5

Товарооборот Китая с Россией, Германией и США в 2023 году

Торговые партнеры КНР	Экспорт товаров из КНР в страны-партнеры, млрд долларов США	Прирост/снижение (-) к 2022 г., в процентах	Импорт товаров в КНР из стран-партнеров, млрд долларов США	Прирост/снижение (-) к 2022 г., в процентах
Мир в целом	3380,0	-4,6	2556,8	-5,5
Россия	111,0	46,9	129,1	12,7
Германия	100,5	-13,0	106,2	-4,2
США	500,2	-13,1	164,1	-6,8

Источник: данные таможенной статистики Китая.

Китай, долгое время занимавший первое место среди импортеров товаров в США, по итогам 2023 г. уступит лидерство Мексике, а возможно и Канаде. Доля КНР в совокупном импорте товаров в США, превышавшая в 2017 г. 21%,

после начала торговых войн значительно снизилась и, по данным за январь-ноябрь 2023 г., сократилась до 13,6% – минимального значения с 2004 г.¹⁹

¹⁷ South China Morning Post, Aug. 29, 2021. URL: <https://www.scmp.com/economy/china-economy/article/3146489/us-china-trade-war-timeline-key-dates-and-events-july-2018> (дата обращения 05.02.2024).

¹⁸ URL: <https://portal.hktdc.com/resources/RMIP/20240122/h4gp408-MjMxM19FeHBvcnRzYnlDb3VudHJ5.pdf>; <https://portal.hktdc.com/resources/RMIP/20240122/t1zemcr-MjMxM19JbXBvcnRzYnlDb3VudHJ5.pdf> (дата обращения 12.02.2024).

¹⁹ Nikkei Asia, Jan. 11, 2024. URL: <https://asia.nikkei.com/Economy/Trade/China-set-to-lose-crown-as-top-U.S.-exporter-after-17-years> (дата обращения 12.02.2024).

Выводы

Сопоставление динамики показателей мировой торговли по отношению к мировому ВВП и индекса глобализации *KOF* свидетельствует о синхронности их изменений. Глубинным фактором, определяющим как динамику внешне-торговых связей, так и ход глобализации в целом, является изменение миропорядка. Переломные точки этих двух процессов приходится, как правило, на периоды международных кризисов.

Масштабы этих кризисов неодинаковы, однако все они в конечном счете представляют собой кульминацию накопившихся ранее противоречий. В рассматриваемом периоде такими кризисами стали распад СССР и советского военно-политического блока, глобальный финансово-экономический кризис 2008–2009 гг., пандемия COVID-19 в 2020–2021 гг. и начавшаяся в 2022 г. российская специальная военная операция. Если первый из этих кризисов резко ускорил глобализацию, то три остальных остановили ее поступательный ход. В конце 2023 г. – начале 2024 г. к ним прибавился кризис судоходства в Красном море, в результате которого транспортные издержки контейнерной торговли кратно возросли²⁰.

Статистический анализ, представленный в данной статье, свидетельствует о том, что пауза в поступательной динамике глобализации и международной торговли как составной ее части длится уже полтора десятилетия. Однако эта пауза не означает неподвижности. Хотя объем международной торговли по отношению к мировому ВВП перестал расти, наблюдается интенсивная реструктуризация мирохозяйственных связей.

К числу ее важнейших направлений относится фрагментация международной торговли. Разделение мировой экономики на геополитические блоки обозначилось уже с введением в 2014 г. антироссийских санкций и усилилось после начала в 2018 г. торговых войн между КНР и США. Начиная с 2022 г. фрагментация международной торговли еще больше ускорилась. Статистические данные за 2023 г. зафиксировали прямую зависимость динамики товарооборота между странами от их геополитической дистанции. Проявлениями этой закономерности стали значительное увеличение доли КНР и ЕАЭС во внешней торгов-

ле России, быстрый рост российско-китайского внешнеторгового оборота и снижение доли китайских товаров в совокупном импорте США до почти двадцатилетнего минимума. Фрагментация международной торговли обуславливает растущую значимость статистического анализа мирохозяйственных связей и хода глобализации в геополитическом разрезе.

Литература

1. **Bleaney M., Tian M.** The Trade-GDP Ratio as a Measure of Openness // *The World Economy*. 2023. Vol. 46. No. 5. P. 1319–1332. doi: <https://doi.org/10.1111/twec.13355>.
2. **Gräbner C.** et al. Measuring Economic Openness // *wiiw Working Paper*, No. 157. Vienna: The Vienna Institute for International Economic Studies (wiiw), 2018. URL: <http://hdl.handle.net/10419/204022>.
3. **Satake M.** Trade Conflicts Between Japan and the United States over Market Access: The Case of Automobiles and Automotive Parts // *Asia Pacific Economic Papers*. 2000. No. 310. P. 1–32. URL: <https://crawford.anu.edu.au/pdf/pep/pep-310.pdf>.
4. **Rodrick D.** Globalization Wrong Turn. And How It Hurt America // *Foreign Affairs*. 2019. Vol. 98. No. 4. P. 26–33. URL: https://drodrick.scholar.harvard.edu/files/dani-rodrik/files/globalizations_wrong_turn.pdf.
5. **Bems R., Johnson K., Kei-Mu Yi.** The Great Trade Collapse // *NBER Working Papers* 18632. Cambridge, MA: December 2012. doi: <https://doi.org/10.3386/w18632>.
6. **Архипова В.В.** Мировая финансовая система: глобализация или деглобализация? // *Мировая экономика и международные отношения*. 2016. Т. 60. № 5. С. 40–49. doi: <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2016-60-5-40-49>.
7. **Комолов О.О.** Деглобализация: новые тенденции и вызовы мировой экономике // *Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова*. 2021. Т. 18. № 2(116). С. 34–47. doi: <https://doi.org/10.21686/2413-2829-2021-2-34-47>.
8. **Паньков В.С.** 2020 год – глобализация или деглобализация? // *Международная жизнь*. 2010. № 5. С. 163–176. URL: <https://interaffairs.ru/jauthor/material/248>.
9. **Hayakawa K., Mukunoki H.** The Impact of COVID-19 on International Trade: Evidence from the First Shock // *Journal of the Japanese and International Economies*. 2021. Vol. 60. Article 101135. P. 1–5. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jjie.2021.101135>.
10. **Blanga-Gubbay M., Rubínová S.** Is the Global Economy Fragmenting? // *World Trade Organization Staff Working Paper*. No. ERSD-2023-10. WTO, 2023. URL: https://www.wto.org/english/res_e/reser_e/ersd202310_e.pdf.

²⁰ Так, транспортные издержки на доставку контейнеров из Шанхая в Геную выросли в январе 2024 г. по сравнению с началом декабря 2023 г. более чем в 3,5 раза. URL: <https://www.jpmorgan.com/insights/global-research/supply-chain/red-sea-shipping> (дата обращения 12.02.2024).

Информация об авторе

Клупт Михаил Александрович – д-р экон. наук, профессор, профессор кафедры статистики и эконометрики, Санкт-Петербургский государственный экономический университет (СПбГЭУ). 191023, г. Санкт-Петербург, наб. канала Грибоедова, д. 30/32. E-mail: klupt@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9423-4363>.

References

1. **Bleaney M., Tian M.** The Trade-GDP Ratio as a Measure of Openness. *The World Economy*. 2023;46(5):1319–1332. Available from: <https://doi.org/10.1111/twec.13355>.
2. **Gräbner C.** et al. Measuring Economic Openness. *wiiw Working Paper 157*. Vienna: The Vienna Institute for International Economic Studies (wiiw); 2018. Available from: <https://wiiw.ac.at/measuring-economic-openness-dlp-4741.pdf>.
3. **Satake M.** Trade Conflicts Between Japan and the United States over Market Access: The Case of Automobiles and Automotive Parts. *Asia Pacific Economic Papers*. 2000;(310):1–32. Available from: <https://crawford.anu.edu.au/pdf/pep/pep-310.pdf>.
4. **Rodrick D.** Globalization Wrong Turn. And How it Hurt America. *Foreign Affairs*. 2019;98(4):26–33. Available from: https://drodrick.scholar.harvard.edu/files/dani-rodrik/files/globalizations_wrong_turn.pdf.
5. **Bems R., Johnson K., Kei-Mu Yi.** The Great Trade Collapse. *NBER Working Papers 18632*. Cambridge, MA; December 2012. Available from: <https://doi.org/10.3386/w18632>.
6. **Arkhipova V.V.** World Financial System: Globalization or Deglobalization? *World Economy and International Relations*. 2016;60(5):40–49. (In Russ.). Available from: https://www.imemo.ru/index.php?page_id=1248&file=https://www.imemo.ru/files/File/magazines/meimo/05_2016/40_49ARKHIPOVA.pdf.
7. **Komolov O.O.** Deglobalization: New Trends and Challenges in World Economy. *Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics*. 2021;18(2):34–47. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.21686/2413-2829-2021-2-34-47>.
8. **Pankov V.S.** 2020 – Globalization or Deglobalization? *The International Affairs*. 2010;(5):163–176. (In Russ.) Available from: <https://interaffairs.ru/jauthor/material/248>.
9. **Hayakawa K., Mukunoki H.** The Impact of COVID-19 on International Trade: Evidence from the First Shock. *Journal of the Japanese and International Economies*. 2021;60:Article 101135. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jjie.2021.101135>.
10. **Blanga-Gubbay M., Rubínová S.** Is the Global Economy Fragmenting? *World Trade Organization Staff Working Paper*. No. ERSD-2023-10. WTO; 2023. Available from: https://www.wto.org/english/res_e/reser_e/ersd202310_e.pdf.

About the author

Mikhail A. Klupt – Dr. Sci. (Econ.), Professor; Professor of Department of Statistics and Econometrics, Saint Petersburg State University of Economics (UNECON). 30/32, Griboedov Canal Emb., St. Petersburg, 191023, Russia. E-mail: klupt@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9423-4363>.

Ученые-статистики в Академии наук: к 300-летию РАН

Антон Леонидович Дмитриев^{a), б), в)},

Ирина Ильинична Елисеева^{a), г)}

^{a)} Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург, Россия;

^{б)} Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург, Россия;

^{в)} Российская Академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, г. Москва, Россия;

^{г)} Социологический институт РАН – филиал ФНИСЦ РАН, г. Санкт-Петербург, Россия

В статье рассмотрено развитие отечественной статистики в рамках 300-летней истории Российской академии наук (РАН), олицетворяющей интеллектуальный потенциал России. Выделены академические ученые, оставившие след в истории российской статистики. Подчеркнута относительность выбора персоналий – членов и членов-корреспондентов Академии наук в силу сложной структуры самой Академии, когда к званию академика или члена-корреспондента ученого представляло то или иное отделение Академии или кафедры, а также неоднозначность вклада ученого, в случае если область последующей деятельности избранного члена РАН отличалась от профиля представляющего подразделения Академии. Обсуждая персональные достижения, авторы придерживались только хронологии, последовательно переходя от одного исторического этапа к другому, от одной системы государственного устройства к другой. Три столетия РАН сложно обозреть сколь-нибудь подробно, этим объясняется лапидарность изложения, отсутствие описания особенностей истории России в каждом из периодов, их воздействие на приоритеты научных исследований. Статья может представлять интерес для научных работников, преподавателей и аспирантов вузов экономического профиля, а также работников учреждений государственной статистики России.

Ключевые слова: Академия наук, статистика, государствоведение, описание, познание, губерния, университет, статистический сборник, перепись.

JEL: B31, C15, C82.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2024-31-2-84-100>.

Для цитирования: Дмитриев А.Л., Елисеева И.И. Ученые-статистики в Академии наук: к 300-летию РАН. Вопросы статистики. 2024;31(2):84–100.

Statistical Scientists in the Academy of Sciences: To Mark the 300th Anniversary of the Russian Academy of Sciences (RAS)

Anton L. Dmitriev^{a), b), c)},

Irina I. Eliseeva^{a), d)}

^{a)} St. Petersburg State University of Economics (UNECON), St. Petersburg, Russia;

^{б)} St. Petersburg State University (SPbU), St. Petersburg, Russia;

^{с)} Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA), Moscow, Russia;

^{д)} Sociological Institute of the RAS – Branch of the Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian Academy of Sciences (SI RAS – FCTAS RAS), St. Petersburg, Russia

The paper covers the 300 years of the history of the Russian Academy of Sciences, which embodies the intellectual potential of Russia. The authors focus on the figures of academic scientists who have left their mark on the history of Russian statistics. It is stressed that the choice of personalities – members and corresponding members of the Academy of Sciences – was relative due to the complex structure of the Academy itself when a branch or a department of the Academy nominates a scientist to the rank of an academician or a corresponding member, as well as an ambiguity of a scientist's contribution if the area of subsequent activity of the elected member of the RAS strayed from the profile of the nominating division of the Academy. When discussing personal achievements, the authors adhered only to chronology, consistently moving from one historical phase to another, from one system of government to another. It is difficult to review the three centuries of the Academy of Sciences in any detail; this explains the lapidary style and the lack of description of the features of Russian history in each period and their impact on scientific research priorities. The article may be of interest to researchers, teachers and post-graduate students of economic universities, as well as employees of state statistics institutions in Russia.

Keywords: Academy of Sciences, statistics, state-system science, description, knowledge, province, university, statistical collection, census.

JEL: B31, C15, C82.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2024-31-2-84-100>.

For citation: Dmitriev A.L., Eliseeva I.I. Statistical Scientists in the Academy of Sciences: To Mark the 300th Anniversary of the Russian Academy of Sciences (RAS). *Voprosy Statistiki*. 2024;31(2):84–100. (In Russ.)

Состояние исследований

В феврале 2024 г. исполнилось 300 лет создания Российской академии наук. В течение длительного периода Академия наук (АН) уделяла большое внимание развитию российской статистики. Часто те, кто оставили свой след в статистике, занимались смежными науками, будучи избранными, например, по истории (особенно в период до середины XIX в.) или избранные по статистике, занимались другими экономическими проблемами¹. В этом заключалась сложность для авторов отбора персоналий и понимание того, что любой перечень имен, включенный в статью, будет вызывать вопросы. Авторы отдали дань внимания только развитию социально-экономической статистики, оставив в стороне мощную ветвь теории вероятностей в рамках АН, обогатившую мировую науку фундаментальными положениями, претворенными впоследствии в статистическую практику.

Исследования становления статистики в Академии наук проводились в разные периоды времени. В первую очередь, следует отметить двухтомную монографию М.В. Птухи [2 и 3], вышедшую в 1950-х годах, работы А.И. Гозулова, изданные в 1957 и 1972 гг. [4 и 5]. Развитию отдельных наук, в том числе экономических, в Академии была посвящена обстоятельная работа [6]; некоторые сюжеты содержатся в работе [7]; развитию экономической науки в АН посвящена глава Е.А. Ивановой, вошедшая в коллективную монографию [8]. Как известно, Российская академия наук за свою историю несколько раз меняла название (первоначальное (1724) – Академия наук и художеств в Санкт-Петербурге), в связи с изменением устава изменялись и названия кафедр (в XVIII в.), отделений и разрядов, по которым избирались ученые. Слово «статистика» появилось впервые в Регламенте Академии наук 1803 г.: в §3 в числе наук, «усовершенствованием коих должна заниматься Академия», значились «статистика и экономия политическая» [1, с. 64]. Причем статистика трактовалась как наука о государственных «достопримечательностях» [5, с. 59]

и была тесно связана с географией и историей. В первоначальном составе АН российских ученых не было, да и не могло быть.

Познание России и становление государственной статистики

Первым российским академиком в 1745 г. стал *Михаил Васильевич Ломоносов* (1711–1765)², профессор химии. Возглавив Географический департамент Академии наук, Ломоносов выдвинул идею создания экономико-географического атласа России. С этой целью он разработал программу для сбора сведений по России (1759), в которую входил проект статистической анкеты для рассылки по губерниям. Из тридцати «запросов» более половины имели непосредственное отношение к статистическому и экономическому описанию России [7, с. 26–29]. Работы Ломоносова в Географическом департаменте по созданию «Экономического лексикона российских продуктов» (1763) превратили департамент в центр статистико-географических работ. В трактате «О сохранении и размножении Российского народа» (1761) М.В. Ломоносов показал свои знания народной жизни, обосновал необходимость принятия мер, которые могли бы содействовать появлению здорового потомства и снижению смертности, подчеркнул значимость контактов россиян с другими народами. Значительную роль в географо-статистическом описании страны Ломоносов отводил публикации текущих сведений о производстве и торговле, для чего предложил в 1759 г. издавать газету «Внутренние российские ведомости».

Членом-корреспондентом Петербургской академии наук (1759) стал *Петр Иванович Рычков* (1712–1777)³ – географ, историк и экономист. В 1734–1737 гг. он участвовал в Оренбургской экспедиции, организованной И.К. Кириловым (1689–1737) и В.Н. Татищевым (1686–1750). С 1744 г. управлял Оренбургской губернской канцелярией. Основной труд Рычкова «Топография Оренбургская, то есть обстоятельное описание Оренбургской губернии, сочиненное коллежским

¹ Однако в п. 17 Регламента Академии наук и художеств в Санкт-Петербурге (1747) говорилось: «академик всякий должен в том только трудиться для общества, что к его науке принадлежит, так как например ботаник не должен вступаться в математические дела, анатомик – в астрономические и прочая» [1, с. 45].

² URL: https://www.ras.ru/win/db/show_per.asp?P=.id-51138.ln-ru.

³ URL: https://www.ras.ru/win/db/show_per.asp?P=.id-52022.ln-ru.

советником и императорской Академии наук корреспондентом Петром Рычковым» (1762) — первая в России работа, посвященная описанию отдельной губернии, в которой содержатся сведения о населении и хозяйстве. В «Наказе для управляющего или приказчика о порядочном содержании и управлении в отсутствие господина», составленном Рычковым и опубликованном в «Трудах Императорского Вольного экономического общества» (1770. Ч. 16.) изложена оригинальная программа учета населения, выработан вариант подворной ведомости, подробно описан внутрихозяйственный учет [9].

Профессором Академического университета АН по истории и статистике (1765), ординарным академиком (1764), а также почетным иностранным членом АН (1769) был *Август Людвиг Шлёцер* (1735–1809)⁴ — крупнейший представитель немецкой университетской статистики, ученик Г. Ахенвала (1719–1772), который ввел термин «статистика» в научный оборот. Шлёцер приехал в Россию в 1761 г. по приглашению академика Ф.И. Миллера (1705–1783) для работы в качестве его домашнего учителя и помощника. Впоследствии с 1767 г. Шлёцер преподавал в Гёттингенском университете. В 1804 г. он опубликовал на немецком языке работу «Теория статистики. Идеи об изучении политики вообще. Ч. 1. Введение» («Staatsgелartheit nach ihren Hauptteilen in Auszug und Zusammenhang. Erstes Heft. Einleitung»). Шлёцер, как и Ахенваль, определял статистику как науку о государственных достопримечательностях, что, по его мнению, объясняется точкой зрения политика, и потому статистика — часть политики. Шлёцер понимал статистику как описательное государственное ведение. Интересно его сопоставление статистики и истории: «Статистика — это остановившаяся история, а история есть продолжающаяся политика» [3, с. 19]. Шлёцер оказал большое влияние на российскую статистическую мысль; идеи государственного ведения были чрезвычайно популярны вплоть до середины XIX столетия.

Среди европейских ученых, составивших ядро Петербургской академии наук, значимое место занимает академик экспериментальной физики (1771) *Логин Юрьевич (Вольфганг Людвигович) Крафт* (1743–1814)⁵. Он представил в Академию

наук пять работ, посвященных населению, все они опубликованы в «Новых актах Академии наук» («Nova acta Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae») на французском языке: «Опыт о таблицах браков, рождений и смертей г. Петербурга за 17 лет, с 1764 по 1780 год, которому предпослано общее изложение относительно пользы подобных таблиц, если их составлять для целых губерний России» (1786), «О бюллетенях браков, рождений и смертей в Петербурге. Третий мемуар для периода с 1786 по 1790 г.» и др. [2, с. 342–344]. Большое значение имела работа о пользе прививок от оспы. В этих работах в духе политических арифметиков применялись методы обработки статистических данных о браках, рождениях и смертных случаях, рассматривались данные о естественном движении населения Петербурга.

В истории влияния АН на становление российской статистики почетное место принадлежит *Ивану Филипповичу (Францу Иоганну Бенедикту) Герману* (1755–1815)⁶, члену-корреспонденту (1782), ординарному академику (1790) по минералогии. Несмотря на специализацию в области горного дела, И.Ф. Герман активно занимался вопросами статистики: доказывал необходимость систематического сбора статистических сведений, наметил план организации статистических работ в области народонаселения и экономической географии, сформулировал принципы однодневного учета населения. В «Новых актах Академии наук» Герман опубликовал на французском языке статью «Мемуар о рождениях, браках и смертных случаях в некоторых провинциях и городах России» (1789), где привел таблицы естественного движения населения по 15 местностям России. В работе «Статистическое изображение России в отношении населения, свойств земли, естественных продуктов, сельского хозяйства, горного дела, мануфактур и торговли» («Statistische Schilderung des Russlands...», 1790), опубликованной на немецком языке, была сделана одна из первых попыток исчислить народный доход России. В работе «О народонаселении и употреблении народных таблиц» (1806), опубликованной в «Статистическом журнале» (Т. 1. Ч. 1), была обоснована необходимость систематического собирания сведений о населении России.

⁴ URL: https://www.ras.ru/win/db/show_per.asp?P=.id-52789.ln-ru.

⁵ URL: https://www.ras.ru/win/db/show_per.asp?P=.id-50875.ln-ru.

⁶ URL: https://www.ras.ru/win/db/show_per.asp?P=.id-50089.ln-ru.

Первым отечественным экономистом-академиком является **Андрей Карлович (Генрих Фридрих) Шторх** (1766–1835), избранный по кафедре политической экономии и статистики в 1804 г. Он получил образование в Йенском и Гейдельбергском университетах. С 1787 г. проживал в Петербурге. В 1830–1835 гг. был вице-президентом Академии наук. Несмотря на то что Шторх по большей части стал известен благодаря своему «Курсу политической экономии» (1815), изданному на французском языке, ему принадлежит ряд работ по статистике. Свою первую работу, имеющую отношение к статистике, «Картина С.-Петербурга» («Gemälde von St. Petersburg») он опубликовал в 1794 г. на немецком языке. Вскоре она вышла на шведском и французском языках. Эта книга была написана в духе государственоведения. Приводились статистические сведения о местоположении города и его окрестностей, жителях, потреблении товаров, общественной безопасности, об «общественном» обслуживании (городском хозяйстве), учреждениях для призрения больных и бедных, воспитательных учреждениях, промыслах, развитии науки и культуры. В статистическом описании Петербурга Шторх во главу угла ставил человека, заявляя, что главным предметом рассмотрения является «модификация его существования, его потребности, наслаждения жизнью, характер и индивидуальность» [цит. по: 2, с. 275]. В 1795 г. на немецком языке была опубликована небольшая работа «Статистическое обозрение наиболее достопримечательных культурных отношений в наместничествах Государства Российского в таблицах» («Statistische Übersicht der Statthalterschaften des Russischen Reichs nach ihren merkwürdigsten Kulturverhältnissen in Tabellen»). Эту работу можно считать важным шагом в совершенствовании статистико-экономических обзоров России. В ней по единой схеме приведены подробные сведения о 45 губерниях в разрезе географического положения, гор, лесов, воды, численности населения и его состава. В 1796–1798 гг. под редакцией Шторха были изданы на немецком языке два тома «Материалов к познанию Российского государства» («Materialien zur Kenntniss des Russischen Reichs»). По существу, это был сборник статей по истории и статистике. В нем, в частности, были опубликованы «Статистико-топографическое описание Выборгского наместничества», «Заметки о браках, а также

о родившихся в 1793 г. в пятнадцати наместничествах Российского государства». Главная работа Шторха по статистике — «Историко-статистическая картина Государства Российского в конце восемнадцатого столетия» («Historisch-statistische Gemälde des Russischen Reichs am Ende des achtzehnten Jahrhunderts») заняла почти 10 лет его жизни. В период с 1797 по 1803 г. на немецком языке было издано 8 частей и дополнительный том, но издание так и осталось незавершенным. По мысли автора, работа должна была состоять из трех частей: население, государственное устройство и государственное управление в России. По существу, вышла только первая часть «О физическом, гражданском и нравственном состоянии жителей Государства Российского», включающая вопросы истории и положение народностей, населявших Россию, а также развитие добывающей и обрабатывающей промышленности и торговли [2, с. 274–288].

С Академией наук связано имя крупнейшего статистика первой половины XIX столетия **Карла Федоровича (Карла Теодора) Германа** (1767–1838) — адъюнкта (1805), экстраординарного (1810), ординарного академика (1835), одного из родоначальников российской государственной статистики. В 1795 г. он был приглашен в Петербург будущим министром финансов графом Д.А. Гурьевым (1758–1825). К.Ф. Герман получил образование в Гёттингенском университете, где одним из его наставников был А.Л. Шлёцер. В начале карьеры в Петербурге К.Ф. Герман служил учителем истории, географии и статистики в Морском и Первом кадетских корпусах. В 1798 г. назначен ректором Академической гимназии (в 1805 г. гимназия была закрыта, а ученики переведены в Петербургскую гимназию), с 1806 г. служил профессором статистики в Педагогическом институте (с 1816 г., после преобразования последнего, — в Главном педагогическом институте), с 1819 г. — ординарным профессором по кафедре статистики Императорского Петербургского университета и деканом историко-филологического факультета (до 1821 г.). Благодаря настойчивости К.Ф. Германа в 1811 г. возникло первое российское учреждение государственной статистики — Статистическое отделение Министерства полиции, которое было поручено ему возглавить; эту должность он сохранял до 1835 г., после слияния Министерства полиции с Министерством внутренних дел (в 1819 г.) [10, с. 74–75].

К.Ф. Германом было опубликовано около 60 работ, значительная часть которых вышла на французском языке в «Мемуарах Императорской академии наук в Петербурге» («Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St.-Petersbourg»), а также на немецком языке в альманахе, издававшемся под редакцией А.К. Шторха, «Россия при Александре первом. Исторический журнал под редакцией Генриха Шторха» («Russland unter Alexander dem Ersten. Eine historische Zeitschrift herausgegeben von Heinrich Storch»). На русском языке наибольшую известность получили работы: «Краткое руководство к всеобщей теории статистики» (1808), «Всеобщая теория статистики» (1809), «Географическое и статистическое описание Грузии и Кавказа, заимствованное из путешествия г-на академика И.А. Гильденштедта через Россию и по Кавказским горам в 1770, 71, 72 и 73 годах» (1809), «Наставления для составления записок статистических и топографических» (1812), «Историческое обозрение литературы статистики» (1817) и «Статистические исследования относительно Российской империи» (1819). Кроме того, Герман в течение двух лет издавал «Статистический журнал»: в 1806 г. вышли две части первого тома, а в 1808 г. — две части второго тома. В нем он поместил ряд своих важнейших статей, среди которых следует отметить программную статью «Теория статистики», а также статьи, посвященные статистическому описанию Ярославской, Саратовской и Таврической губерний. Весьма полная библиография и обзор работ Германа содержатся в работе М.В. Птухи [3, с. 220–226].

В записке «О цели статистических исследований и о различных мнениях касательно их пользы», подготовленной в 1820 г., Герман отмечал роль статистики в системе государственного управления. Главная задача статистических исследований, по определению Германа, заключалась в том, «чтобы показать государствам общее число народа, разделение, отношение к пространству земли, число умерших, родившихся и браком сочетавшихся, наконец, приращение или упадок народонаселения», а также в том, чтобы «обнаружить состояния трех ветвей народной промышленности: земледелия, мануфактур и торговли,

которых грубое произведение <...> составляет народное богатство и по вычислении издержек примерно оценить чистую прибыль, не причиняя, впрочем, беспокойств частным людям полицейскими розысками», а также «означить происхождение различных народов, составляющих государство, языки, нравы и обычаи» [цит. по: 3, с. 445]. Подчеркнем, что период конца 1820-х — начала 1830-х годов был ознаменован существенными положительными сдвигами в области организации государственной статистики. В этом немалая заслуга принадлежит К.Ф. Герману.

Видным статистиком в Академии наук был преемник Германа по посту руководителя Статистического отделения **Константин Иванович Арсеньев** (1789–1865)⁷ — член-корреспондент (1826), ординарный академик АН (1841) по отделению русского языка и словесности. По своим взглядам на предмет статистики Арсеньев был весьма близок к К.Ф. Герману. Он, как и К.Ф. Герман, начал свою карьеру в качестве преподавателя Петербургского педагогического института, в 1819–1821 гг. — профессор Петербургского университета. Несмотря на «дело профессоров»⁸ и отстранение от работы в Петербургском университете, Арсеньев в 1828–1835 гг. преподавал историю и статистику будущему императору Александру II. В 1835–1853 гг. был руководителем Статистического отделения (Статистического комитета с 1852 г.) Министерства внутренних дел. В этом качестве ему приходилось бороться за создание надежной государственной статистики, публикацию изданий отделения. Благодаря Арсеньеву Статистическое отделение получило больше прав и были созданы губернские статистические комитеты. По его инициативе были выпущены два тома «Материалов для статистики Российской империи, издаваемых с высочайшего соизволения, при Статистическом отделении Совета Министерства внутренних дел» (1839, 1841). Кроме того, в «Журнале Министерства внутренних дел» он организовал печатание статей по статистике городов. Среди статистических работ Арсеньева следует выделить «Краткую всеобщую географию» (1818), выдержавшую 20 изданий, «Начертание статистики Российского государства» в двух частях (1818, 1819), «Статистические

⁷ URL: https://www.ras.ru/win/db/show_per.asp?P=.id-49572.ln-ru.

⁸ «Дело профессоров» — преследование Э. Раупаха, К.И. Арсеньева, К.Ф. Германа, А.И. Галича в 1821 г. и увольнение их из Петербургского университета [11].

очерки России» (1848). В «Ученых записках Отделения русского языка и словесности Императорской Академии наук» (1846) им был опубликован «Историко-статистический очерк народной образованности в России», в «Журнале Министерства внутренних дел» — очерк «Исследования о численном отношении полов в народонаселении России» (1844. Ч. 5), а также историко-статистическая работа «Гидрографическо-статистическое описание городов Российской империи, с показанием всех перемен, происшедших в составе и числе оных в течение двух веков, от начала XVII столетия и доныне» (1832. Ч. 6). После путешествия по России в 1844 г. с целью сбора сведений для Статистического отделения Арсеньев опубликовал в том же «Журнале Министерства внутренних дел» выдержки из «Путевых заметок» (1844, 1845) о различных губерниях России.

«Статистические очерки России» — наиболее крупная работа Арсеньева. По существу, это была первая порайонная экономическая география России, в которой он отразил развитие статистической и географической мысли на протяжении нескольких десятилетий. Работа опиралась на большой фактический материал. В первой главе дана характеристика страны в физическом, торговом, политическом и военном отношениях. Главы 2-я и 3-я восполняли определенный пробел в историко-статистической литературе относительно характеристики территории, населения и административного устройства. В 4-й главе работы Арсеньев дал обозрение климата и почв России, обосновывал разделение России на 10 странств. В 5-й главе сделан обзор поземельных богатств страны. П.П. Семенов-Тянь-Шанский назвал Арсеньева «корифеем русской статистики» и «корифеем статистической науки» [12, с. 43].

С Академией наук связано имя **Петра Ивановича Кеппена** (1793–1864)⁹, члена-корреспондента (1839), ординарного академика (1843) по отделению исторических наук и филологии. Кеппен — один из учредителей и активный член Русского географического общества (РГО) (1845). Кроме Академии наук, деятельность Кеппена была связана с системой российского государственного управления: он работал в должности помощника главного инспектора по шелководству Министерства внутренних дел (1827–1837), начальника

отделения Министерства государственных имуществ (1838–1841), члена Ученого комитета Министерства государственных имуществ (с 1841 г.). По своим взглядам был близок к государствоведам — «Статистика есть политическая наука о состоянии государства» [13, с. 135]. Из крупных работ Кеппена выделяются работы по статистике населения: «Девятая ревизия. О числе жителей в России в 1851 г.» (1857); «О народных переписях в России» (1889) (была изначально запрещена цензурой и опубликована после кончины автора); «О числе крепостных людей мужеского пола по 8-й и 9-й ревизии, с показателем крепостного процента, т. е. числового отношения крепостных людей к общему числу жителей»; «О потреблении хлеба в России» (1840). Кеппен составил полный список населенных мест России 1840-х годов, собрав сведения о посадах и местечках, который МВД положило в основу списка городских поселений. По представлению Кеппена, президент Академии наук Д.Н. Блудов (1785–1864) добился у Священного Синода и МВД решения об отправке в Академию из каждого церковного прихода полного списка обитаемых мест с показанием официальных и простонародных названий селений, вод, при которых они находятся, числа прихожан каждого народа и каждого сословия. В 1856 г. РГО осуществило издание «Географическо-статистического словаря Российской империи» (1863–1885), для которого Кеппен составил полный алфавитный список всех сюжетов, которые должны войти в него [14, с. 619].

Очевидную склонность к рассмотрению теоретических вопросов имел **Измаил Иванович Срезневский** (1812–1880)¹⁰, экстраординарный (1851), ординарный академик (1854), более известный как филолог-славист и этнограф. Окончив Харьковский университет и получив магистерскую степень, Срезневский стал преподавать там теорию статистики с приложением статистики к европейским государствам, а также статистику Российского государства. Докторская диссертация Срезневского «Опыт о предмете и элементах статистики и политической экономии сравнительно» (1839) была отвергнута профессорами юридического и философского факультетов по причине «новизны идей и личного порядка» [3, с. 383]. В результате Срезневский сменил специальность,

⁹ URL: https://www.ras.ru/win/db/show_per.asp?P=.id-50685.ln-ru.

¹⁰ URL: https://www.ras.ru/win/db/show_per.asp?P=.id-52240.ln-ru.

сделавшись крупнейшим славяноведом в России. В 1847–1880 гг. преподавал в Петербургском университете. Опубликовал ряд работ по статистике: «Вступительное чтение в курс статистики государств европейской системы просвещения, в их современном состоянии» (1838), «Опыт о предмете и элементах статистики и политической экономии сравнительно» (1839), «О производительности или пользе жизни народностей» (1848). По мысли Срезневского, статистика «имеет своим предметом систему элементов и условий бытия и жизни государства», то есть предмет наблюдений статистики – государство, как «моральное – индивидуальное существо», гармонически сложенное из разных элементов [15, с. 41]. Он доказывал, что политическая экономия зависит от статистики. Рассуждая в духе государствоведов, Срезневский тем не менее ссылается на политических арифметиков – У. Петти, А. Юнга, Л. Бюффона, а также на А. Кетле.

Всероссийскую известность заслужил видный военный и государственный деятель **Дмитрий Алексеевич Милютин** (1816–1912)¹¹, занимавший в 1861–1881 гг. пост военного министра, избранный членом-корреспондентом (1853) по историко-филологическому отделению (разряду историко-политических наук), почетный член АН (1866), один из создателей русской школы военной статистики. До занятия государственной должности в 1845–1856 гг. он был профессором Военной академии по кафедре военной географии, а затем статистики (с 1847 г.). В работах «Критическое исследование значения военной географии и военной статистики» (1846) и «Первые опыты военной статистики» (кн. 1–2, 1847–1848), которая была удостоена в 1850 г. Демидовской премии АН, он сделал попытку преодолеть представления описательной статистики (государствоведения) и заложил основы организации военной статистики. В своих работах Д.А. Милютин анализировал роль населения как элемента военной мощи государства. С его именем связано введение преподавания статистики в военных учебных заведениях, принимал активное участие в деятельности статистического отделения РГО. По мнению Милютина, статистика относится к наукам политическим, предметом которых является

государство во всех его проявлениях. Военная же статистика составляет часть общей статистики и, принадлежа «к разряду наук политических», в то же время основывается на указаниях военного искусства [16, с. 55]. Военная статистика должна состоять из трех отделов: 1) общий обзор всего государства в военном отношении, 2) исследования вооруженных сил, 3) изучение стратегического положения государства по театрам войны.

Почетным членом Академии наук (1878) был **Петр Петрович Семенов** (с 1906 г. – Семенов-Тянь-Шанский) (1827–1914)¹² – географ, экономист, статистик и общественный деятель. С 1849 г. по поручению Вольного экономического общества он проводил исследования черноземной полосы России. В 1873–1914 гг. был вице-председателем РГО, в 1864–1875 гг. – директором Центрального статистического комитета МВД и в 1875–1897 гг. – председателем Статистического совета. Один из организаторов проведения Первой всеобщей переписи населения Российской империи 1897 г. В 1859–1860 гг. он активно участвовал в работе редакционной комиссии по подготовке крестьянской реформы 1861 г. Помимо трудов по географии, является автором работ по проблемам статистики и экономики. Семенов был составителем и автором крупных статей пятитомного «Географо-статистического словаря Российской империи» (1863–1885). Результаты обследования поземельной собственности в 428 уездах России вошли в изданные Семеновым 10 выпусков «Статистики поземельной собственности» (с 1880 г.). Во введениях к четырем выпускам этого издания Семенов предложил схему экономического районирования европейской части России, применив метод группировки крестьянских хозяйств по степени их зажиточности. Большой заслугой Семенова является реорганизация системы сбора сведений по статистике урожая, а также организация регулярного издания «Статистический временник Российской империи» (с 1866 г.) – статистического ежегодника.

Николай Христианович Бунге (1823–1895)¹³, член-корреспондент (1859), почетный член (1881), ординарный академик (1890) по историко-филологическому отделению (политическая экономия), государственный деятель, занимавший

¹¹ URL: https://www.ras.ru/win/db/show_per.asp?P=.id-51335.ln-ru.

¹² URL: https://www.ras.ru/win/db/show_per.asp?P=.id-52092.ln-ru.

¹³ URL: https://www.ras.ru/win/db/show_per.asp?P=.id-49726.ln-ru.

пост министра финансов (1882–1887) и председателя Комитета министров (1887–1895), начал свою деятельность в качестве ученого и педагога (в 1854–1880 гг. профессор по кафедре политической экономии и статистики Императорского Университета св. Владимира в Киеве). В 1887–1889 гг. преподавал политическую экономию, статистику и финансы Великому князю Николаю Александровичу (будущему императору Николаю II). Читал курс статистики и выпустил двумя изданиями «Курс статистики» (1865, 1876). В этом курсе, помимо глав о предмете статистики и статистических методах, а также истории развития статистики (особенно идей А. Кетле), подробно излагаются вопросы о народонаселении (смертность, рождаемость, состав населения). Предмет статистики Бунге определял как изучение законов общественных явлений, совершающихся как «в человеческих союзах», так и в государстве. Поэтому он делал вывод, что вопросы изучения народонаселения должны составлять основную задачу статистики.

Среди статистиков – членов Академии наук выделим **Константина Степановича Веселовского** (1819–1901)¹⁴ – адъюнкта (1852), экстраординарного (1855), ординарного (1859) академика по разряду историко-политических наук (статистика и политическая экономия), в 1857–1890 гг. – неперменного секретаря Академии наук. Среди трудов по географии и климатологии выделяются его работы по статистике. Под влиянием идей А. Кетле Веселовский опубликовал две работы: в «Журнале Министерства государственных имуществ» – «О влиянии времен года на здоровье и жизнь человека» (1847) и в журнале «Министерства внутренних дел» – «Опыт нравственной статистики России» (1847). В первой из них сопоставлялись данные о сезонности смертности в Петербурге с аналогичными данными по другим европейским городам. Во второй – обсуждались идеи А. Кетле, а также данные по статистике самоубийств в России.

Большей частью статистические работы Веселовского относятся к хозяйственной статистике России. Им была составлена первая почвенная карта Европейской России, а также представлен первый опыт хозяйственной статистики этой части страны в виде «Хозяйственно-статисти-

ческого атласа», опубликованного на русском и французском языках и выдержавшего три издания (1851, 1852, 1857). Атлас был выпущен департаментом сельского хозяйства Министерства государственных имуществ и стал первым наглядным изображением статистических данных. Среди карт мы находим почвенную и климатическую карты, географию средних урожаев зерновых и средних цен на них, состояния лесов, состояния разных отраслей промышленности, соотношения числа лошадей с числом жителей, карту учебных и сельскохозяйственных заведений ведомства департамента сельского хозяйства. Веселовским были опубликованы статьи «О статистике Царства Польского» (1843), «О степени населенности Европейской России» (1845), «Пространство и степень населенности Европейской России» (1851), «Заметка о распределении народонаселения в России по возрастам» (1861). Он обобщил собранные академиком П.И. Кеппеном материалы о числе жителей и плотности населения Европейской России, а также исследовал возрастную структуру населения России, предложив для определения плодovitости соотношение годового количества рождений с численностью женщин репродуктивного возраста.

Значительный вклад в статистику населения внес **Виктор Яковлевич Буняковский** (1804–1889)¹⁵, адъюнкт по чистой математике Академии наук (1828), ординарный академик Санкт-Петербургской академии наук по физико-математическому отделению (1841) и вице-президент Академии (1864–1889). Большая часть его работ посвящена различным разделам математики (теория чисел, теория вероятностей, алгебра), в то же время он автор нескольких работ по демографии: «Опыт о законах смертности в России и о распределении православного населения по возрастам» (1865), «Исследование о возрастном составе женского православного населения России» (1866), «Об одном эмпирическом выражении закона смертности» (1869). В работе Буняковского «Основания математической теории вероятностей» (1846) содержится оригинальное изложение теории вероятностей и ее приложений к страхованию и демографии. Им был предложен новый метод построения таблиц смертности, основанный на данных текущей статистики

¹⁴ URL: https://www.ras.ru/win/db/show_per.asp?P=.id-49863.ln-ru.

¹⁵ URL: https://www.ras.ru/win/db/show_per.asp?P=.id-49730.ln-ru.

о родившихся и умерших, и сделаны расчеты возрастной структуры населения России. Буняковский выступал в качестве эксперта правительства по вопросам страхования. Опубликован ряд его работ по определению вероятных контингентов русской армии. Для выработки математической терминологии и математического просвещения он составлял «Лексикон чистой и прикладной математики» (не завершен). Отметим, что в 1859 г. ординарным академиком по прикладной математике был избран **П.Л. Чебышев** (1821–1894), продолживший фундаментальные исследования в области теории вероятностей и математической статистики. Эти достижения признаны всем мировым сообществом и составляют славу петербургской математической школы, в последующее развитие которой внесли вклад ординарные академики физико-математического отделения АН **А.А. Марков** (1856–1922) с 1896 г. и **А.М. Ляпунов** (1857–1918) с 1901 г.

Членом-корреспондентом (1855) по историко-филологическому отделению (по разряду статистики) был **Юлий (Юлиус) Андреевич фон Гагемейстер** (1806–1878). Его карьера связана со службой в Министерстве финансов (с 1837 г.), где он занимал различные должности, став в 1858 г. директором Особенной Канцелярии по кредитной части. Гагемейстер – автор многочисленных работ по древней истории России, по финансовым и политико-экономическим вопросам. Среди работ, которые вполне относятся к статистическим, можно выделить: «О Европейской торговле в Турции и Персии» (1838), «Новые очерки Закавказья» (1848), «Топографическое и хозяйственное описание Прикаспийского края и Закавказья» (1851), «Статистическое обозрение Сибири» в 4-х томах (1854).

Заметное место среди ученых-статистиков занимает **Андрей Парфенович Заблоцкий-Десятовский** (1808–1881)¹⁶, член-корреспондент АН (1856) историко-филологического отделения (по разряду историко-политических наук) – видный государственный деятель, экономист и статистик. В 1838–1859 гг. он служил в Министерстве государственных имуществ, где с 1841 г. был редактором «Журнала Министерства государственных имуществ». С 1859 г. Заблоцкий-Десятовский становится статс-секретарем Департамента госу-

дарственной экономии Государственного совета, в 1850–1859 гг. – председателем отделения статистики РГО. Он был инициатором и организатором статистических исследований РГО (1859). В 1833 г. Заблоцкий-Десятовский издал «Статистические сведения о С.-Петербурге». В 1868 г. опубликовал фундаментальную экономико-статистическую работу «Обозрение государственных доходов России», в которой доказывал, что крестьянин является важнейшим источником прямых и косвенных сборов, и именно на нем лежит тяжесть расходов государственного бюджета.

Член-корреспондент (1859) историко-филологического отделения (политическая экономия и статистика) **Евгений Иванович Ламанский** (1826–1902)¹⁷ больше известен как государственный деятель. С 1860 г. он был товарищем управляющего Государственным банком, а в период 1866–1881 гг. – управляющим Государственным банком. Кроме того, он являлся председателем правления Русского для внешней торговли банка (1871–1874), председателем совета Волжско-Камского коммерческого банка (1875–1901). В 1854 г. издал «Статистический обзор государственных кредитных установлений с 1817 г. до настоящего времени».

Большой известностью пользовался **Александр Иванович Чупров** (1842–1908), избранный в 1887 г. членом-корреспондентом АН историко-филологического отделения (разряд историко-политических наук). Окончив юридический факультет Московского университета он всю жизнь преподавал в нем (с 1878 г. – ординарный профессор кафедры политической экономии и статистики). Чупров – один из основоположников железнодорожной статистики в России, автор многочисленных работ по статистике, политической экономии, аграрному вопросу, железнодорожному хозяйству. В работе «Курс статистики» (1886) он обобщил опыт земской статистики и статистического отделения Московского юридического общества, которое возглавлял (1882–1898). Внес вклад в развитие теории статистического наблюдения. Чупров считал необходимым применять экспедиционный способ сбора данных, полагая, что самозаполнение приводит к резкому снижению качества материалов наблюдения; рекомендовал с целью контроля включать в программу наблюде-

¹⁶ URL: https://www.ras.ru/win/db/show_per.asp?P=.id-50479.ln-ru.

¹⁷ URL: https://www.ras.ru/win/db/show_per.asp?P=.id-51010.ln-ru.

ния вопросы, позволяющие получить «перекрестные сведения»; обобщил практику земской статистики по составлению комбинационных таблиц; развил теорию монографического обследования. Обращал внимание на сопоставимость данных при сравнении по земствам, губерниям. Чупров был сторонником сохранения крестьянской общины и выступал против реформ П.А. Столыпина. В 1881–1882 гг. был членом Московского городского статистического отдела, одним из организаторов переписи населения Москвы в 1882 г. Член Международного статистического института с 1885 г.

Если А.И. Чупров был московской знаменитостью и центром земской статистики, то в Петербурге признанным авторитетом в области статистики был член-корреспондент АН (1892) историко-филологического отделения (по разряду историко-политических наук) **Юлий Эдуардович Янсон** (1835–1893)¹⁸. Ему принадлежит заслуга в распространении взглядов А. Кетле в России. В 1871 г. Янсон был удостоен степени доктора политической экономии и статистики за работу «Направления в научной обработке нравственной статистики. Введение в сравнительную нравственную статистику» (1871). С 1873 г. Янсон – ординарный профессор Петербургского университета, занимал должность декана юридического факультета, был членом Международного статистического института с его основания (1885 г.). Впервые в российском университетском образовании Янсон организовал семинарские занятия по статистике, учредил в 1872 г. Статистический кабинет – богатейшее собрание мировых статистических изданий. Добился организации Статистического отдела (отделения) при С.-Петербургской городской управе, которым заведовал с 1881 по 1893 г. По его инициативе стал издаваться «Статистический ежегодник Санкт-Петербурга». Был организатором двух переписей населения Санкт-Петербурга – в 1881 и 1890 гг., которые стали образцами переписей в других городах. Янсон участвовал и в подготовке проекта первой Всеобщей переписи населения Российской империи (1897). Большой успех имела монография Янсона «Опыт статистического исследования о крестьянских наделах и платежах» (1-е изд. 1877, 2-е изд. 1881). Фундаментальная двухтомная ра-

бота «Сравнительная статистика России и западноевропейских государств» (1878, 1880) была посвящена статистике населения и промышленности, торговле и сельскому хозяйству; развитием идей этой работы стала книга «Сравнительная статистика населения (Состав населения, брачность, рождаемость, смертность, механическое движение населения)» (1892). Большую известность Янсону принес учебник «Курс статистики», выдержавший пять изданий (1886–1913). По нему училось несколько поколений студентов. Третье издание учебника было удостоено полной премии Академии наук и Золотой медали.

Ю.Э. Янсон подверг критике описательную статистику и некоторые идеи А. Кетле (идею среднего человека, положение о том, что теория вероятностей составляет основу статистической методологии). Как теоретик он придерживался социологического направления в статистике, представляя ее как науку, изучающую при помощи «численного» метода «все, что совершается в обществе». Вместе с тем он различал статистику как самостоятельную науку, которая изучает общественные явления, и статистический метод, применимый к исследованию явлений природы [7, с. 152]. Основную цель статистики видел в раскрытии причинно-следственных связей, а главную трудность – в отыскании причин изучаемых явлений. Идеи Янсона оказали огромное влияние на последующие поколения русских статистиков.

Членом-корреспондентом историко-филологического отделения (по разряду историко-политических наук) в 1902 г. был избран известный статистик **Василий Иванович Покровский** (1838–1915)¹⁹. В 1871 г. он был приглашен тверским губернским земством заведующим статистическими работами, став одним из зачинателей земской статистики. Покровский одним из первых применял экспедиционный способ собирания данных о крестьянских хозяйствах. Статистическое исследование Тверской губернии (большинства уездов) сильно отличается от аналогичных земско-статистических работ своей подробностью. В 1893–1895 гг. он возглавлял детище Янсона – Статистическое отделение С.-Петербургской городской управы. В 1895 г. Покровский занял должность статистика департамента таможенных сборов Министерства

¹⁸ URL: https://www.ras.ru/win/db/show_per.asp?P=.id-52952.ln-ru.

¹⁹ URL: https://www.ras.ru/win/db/show_per.asp?P=.id-51761.ln-ru.

финансов Российской империи, где редактировал издаваемые департаментом ежемесячные и годовые «Обзоры внешней торговли». С 1891 г. состоял председателем статистической комиссии при Вольном экономическом обществе. Под руководством Покровского прошла перепись начальных школ 1911 г., итоги которой были опубликованы в издании «Однодневная перепись начальных школ в империи, произведенная 18 января 1911 года» в шести выпусках (1913–1916).

Федор Андреевич Щербина (1849–1936)²⁰, член-корреспондент АН (1904) историко-филологического отделения (по разряду историко-политических наук) также начинал свою деятельность как земский статистик: в 1884–1903 гг. был на службе в качестве статистика Воронежского земства, возглавляя Воронежское статистическое бюро. С 1886 г. Щербина руководил экспедицией по исследованию областей Степного края, организованной Министерством земледелия и государственных имуществ. Он осуществил экономико-статистическое исследование Владикавказской железной дороги. В 1887 г. РГО удостоило Щербину золотой медали за его работу «Крестьянское хозяйство по Острогжскому уезду». Щербину по праву можно назвать основоположником русской бюджетной статистики. Именно Щербина впервые в России осуществил по обширной программе масштабные бюджетные исследования крестьянских хозяйств Воронежской губернии, применив при этом монографический метод с отбором так называемых «типических хозяйств». Исследования Щербины долго служили методологической основой анализа потребления крестьян и рабочих, они содержали огромный фактический материал о положении дел в российской деревне. В 1891 г. он был награжден Академией наук премией императора Александра II за работу «Воронежское земство. 1865–1889 г.» (1891). В 1920 г. Щербина эмигрировал, сначала в Югославию²¹, а затем в Чехословакию.

В декабре 1917 г. членом-корреспондентом РАН по отделению исторических наук и филологии (по разряду историко-политических наук — экономика, статистика) был избран **Александр Александрович Чупров** (1874–1926)²², сын А.И. Чупрова. Окончив физико-математический факультет

Московского университета, он продолжил образование в Берлинском и Страсбургском университетах, защитил на немецком языке магистерскую диссертацию «Земельная община», выполненную под руководством профессора Г. Кнаппа (1842–1926). С 1902 г. преподавал в Петербургском политехническом институте Петра Великого, где создал коллекцию работ, относящихся к различным периодам развития статистики и разным странам, значительную часть этого собрания составляли сборники земских статистиков. Для получения магистерской степени в России он представил в Московский университет диссертацию «Очерки по теории статистики» (1909), которая была оценена как докторская. В мае 1917 г. выехал за границу (Стокгольм, Прага, Дрезден); после Октябрьской революции принял решение не возвращаться в Россию, но сохранял связь со своими учениками, прежде всего с Н.С. Четвериковым (1885–1973). Внес большой вклад в разработку теории корреляции и дисперсии. «Очерки» Чупрова составляют цельное логическое введение в теорию статистики. Можно сказать, что в этой книге заложена конструкция статистики как методологической науки, опирающейся на закон больших чисел, теорию устойчивости, логику вероятного и математическое исчисление вероятностей. В последние годы основным направлением научных исследований Чупрова стала разработка проблем и методов стохастической теории статистики, получившая отражение в работах «Основные задачи стохастической теории статистики» (1925) и «Основные проблемы теории корреляции» (1926). Вслед за Г. Риккертом (1863–1936), Чупров был сторонником «дуализма» статистики как науки о статистическом методе и как способе познания закономерностей в конкретных условиях места и времени.

Годы Советской власти

События октября 1917 г. коренным образом изменили не только общественный строй России, но и организацию науки. В 1934 г. руководство АН переехало из Ленинграда в Москву. В Академию наук стали избираться ученые-организаторы, то есть влиятельные руководители [17]. В годы Советской власти в состав Академии наук по эко-

²⁰ URL: https://www.ras.ru/win/db/show_per.asp?P=.id-52871.ln-ru.

²¹ В 1918–1929 гг. — Королевство сербов, хорватов и словенцев.

²² URL: https://www.ras.ru/win/db/show_per.asp?P=.id-52713.ln-ru.

номике были избраны большевистские политические и государственные деятели: Н.И. Бухарин²³ (1929), В.В. Осинский²⁴ (1932), Н.А. Вознесенский²⁵ (1943), В.Н. Старовский²⁶ (1957) и др. Конечно, состав Академии наук пополнялся не только «администраторами», но и видными учеными. Обозревая период 1917–1991 гг., отметим, что статистическая наука была представлена не очень широко, что явилось следствием искоренения стохастики из научных исследований, засекречивания статистических показателей и внедрения директивных методов управления [18, с. 177–181].

В 1931 г. академиком АН СССР по отделению общественных наук (экономика, статистика) был избран **Станислав Густавович Струмилин** (Струмилло-Петрашкевич) (1877–1974)²⁷. Активный участник революционного движения в России, Струмилин по личной рекомендации В.И. Ленина привлечен к работе в Госплане в 1921–1937 гг., был заместителем начальника Центрального управления народнохозяйственного учета в 1932–1934 гг. (далее — ЦУНХУ). В 1948–1974 гг. он находился на научно-педагогической работе в Академии общественных наук при ЦК КПСС. Научное наследие Струмилины очень многогранно — порядка 700 научных работ по экономике, демографии, экономической истории, политической экономии и статистике, им была выдвинута идея рассматривать баланс народного хозяйства в качестве методологической основы научного планирования. В Госплане СССР под его руководством впервые была разработана система материальных балансов. Струмилин был организатором статистики труда в СССР. Он построил индекс производительности труда, получивший его имя, а также индекс покупательной способности рубля. В области демографии Струмилиным были изучены факторы, влияющие на рождаемость, и впервые опубликован прогноз численности и половозрастного состава населения Советской России. Его основные статистические работы составили первый том собрания сочинений «Статистика и экономика» (1962),

среди которых такие работы, как: «К пересмотру социалистического учета» (1933), «Задачи и перспективы советской статистики» (1935), «О закономерностях воспроизводства населения» (1958), «Народное богатство России и СССР» (1928).

В 1932 г. академиком по отделению общественных наук (социально-экономические науки) был избран **Валериан Валерианович Оболенский (Н. Осинский)** (1887–1938)²⁸, руководивший ЦСУ СССР в 1926–1928 гг. и ЦУНХУ Госплана СССР в 1932–1935 гг. Активный деятель РСДРП, он вел нелегальную работу в 1909–1917 гг. в разных городах страны; после Октябрьской революции был назначен первым управляющим Государственным банком Советской России, а в декабре 1917 г. — первым председателем Высшего совета народного хозяйства (ВСНХ); в 1929–1930 гг. — заместитель председателя ВСНХ СССР. В 1935–1937 гг. Осинский назначен директором Института истории науки и техники АН СССР. В апреле 1938 г. общим собранием АН СССР был исключен из состава Академии и репрессирован. Посмертно реабилитирован в 1957 г. и восстановлен в АН. В записке о трудах Осинского, представленной для выборов в Академию наук Н.И. Бухариным (1888–1938), подчеркивалось, что «общими достоинствами работ В.В. Осинского являются: последовательное проведение марксистского метода, обнаруживающее в авторе одного из самых выдающихся ученых марксистов; глубоко философское (материалистически-диалектическое) образование; <...> умение сочетать абстрактно-теоретический анализ и обработку конкретно-эмпирического материала...» [19, с.35]. К статистическим работам Осинского можно отнести: «Мировой сельскохозяйственный кризис» (1923), «Очерки мирового сельскохозяйственного рынка» (1925), «Мировое хозяйство в оценке наших экономистов» (1925), «Международные и межконтинентальные миграции в довоенной России и СССР» (1928). Последняя работа была написана по предложению американских ученых и включает результаты обработки большого статистического материала.

²³ На момент избрания — член Политбюро ЦК ВКП(б), член президиума ВСНХ.

²⁴ На момент избрания — начальник ЦУНХУ при Госплане СССР.

²⁵ На момент избрания — кандидат в члены Политбюро ЦК ВКП(б), председатель Госплана при СНК СССР.

²⁶ На момент избрания — начальник ЦСУ при СМ СССР.

²⁷ URL: https://www.ras.ru/win/db/show_per.asp?P=.id-52291.ln-ru.

²⁸ URL: https://www.ras.ru/win/db/show_per.asp?P=.id-51615.ln-ru.

²⁹ URL: https://www.ras.ru/win/db/show_per.asp?P=.id-51468.ln-ru.

В 1946 г. академиком по отделению экономики и права (экономика, статистика) был избран **Василий Сергеевич Немчинов** (1894–1964)²⁹. Еще в дореволюционный период он начал работать в статистических учреждениях страны (Москва, Челябинск, Свердловск). В 1926–1930 гг. член коллегии ЦСУ СССР и заведующий отделом статистики сельского хозяйства, в 1932–1933 гг. член коллегии ЦУНХУ. В 1928–1949 гг. профессор и заведующий кафедрой статистики Московской сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева. В 1945–1948 гг. заведовал сектором статистики Института экономики АН СССР. В 1954–1958 гг. был академиком-секретарем отделения экономических, философских и правовых наук АН СССР, в 1953–1962 гг. — членом президиума Академии. В 1958 г. в составе Академии организовал первую в стране лабораторию экономико-математических методов (в 1963 г. трансформирована в ЦЭМИ АН СССР). В 1960 г. организовал первое Всесоюзное совещание по применению математических методов в экономических исследованиях и планировании, следствием чего стала организация в составе АН одноименного научного совета. Основатель и ответственный редактор «Ученых записок по статистике» (1955), издаваемых Отделением экономических наук АН СССР. Действительный член Международного статистического института с 1958 г. Изучая социальную и экономическую структуру советской деревни в работах «О статистическом изучении классового расслоения деревни» (1926) и «Опыт классификации крестьянских хозяйств» (1928), предложил схему элементов производственных отношений, которая позволяла группировать крестьянские хозяйства по классовым типам. В исследовании «Структура хлебного производства» (1928) Немчиновым построены хлебофуражные балансы для предреволюционного периода и вычислены размеры внедеревенского товарного хлеба для 1926/27 хозяйственного года, а также проанализированы причины недостатка товарного зерна в СССР. Изучение проблем статистического выборочного наблюдения привело В.С. Немчинова к созданию целого цикла работ: «Сельскохозяйственная статистика с основами общей теории» (1945), «Полиномы Чебышева и математическая

статистика» (1946), «Статистические методы анализа хозяйственных явлений» (1950). Им была разработана оригинальная схема вычисления параметров множественной линейной корреляции на основе ортогональных полиномов Чебышева, названная «схемой Немчинова». Основные экономико-статистические работы Немчинова вошли в 1-й том избранных произведений «Теория и практика статистики» (1967).

В 1939 г. членом-корреспондентом АН СССР по отделению общественных наук (экономика) была избрана **Мария Натановна Смит-Фалькнер** (1878–1968)³⁰. В 1901–1905 гг. она обучалась экономике и статистике в Лондонском университете (не закончила); принимала активное участие в революционной деятельности (меньшевицкая фракция РСДРП). В 1918–1919 гг. Смит-Фалькнер была заведующей отделом экономических исследований ВСНХ РСФСР, членом коллегии ЦСУ СССР в 1926–1930 гг. и заведовала там сектором промышленной статистики. В советские годы преподавала в вузах Москвы. В 1941–1944, 1948–1955 гг. — научный сотрудник Института экономики АН СССР. В начале 1920-х гг. Смит-Фалькнер активно выступала за утверждение марксистской статистики, критиковала статистическую методологию А. Кетле и В. Лексиса. Основные статистические работы Смит-Фалькнер — «Основы статистической методологии» в двух выпусках (1923, 1924) и сборник статей «Теория и практика советской статистики» (1931). Кроме того, вышли ее работы «Классовая борьба в современной Англии» (1922), «Динамика кризисов и положение пролетариата» (1927). В послевоенный период были опубликованы работы о положении рабочего класса за рубежом и истории западной политической экономии. Смит-Фалькнер подготовила к изданию собрание сочинений Давида Рикардо в пяти томах (1956–1961) и сборник работ Уильяма Петти (1940).

В 1943 г. членом-корреспондентом АН СССР по отделению экономики и права (экономика, статистика) был избран **Михаил Васильевич Птуха** (1884–1961)³¹, статистик, демограф и экономист, основатель Института демографии АН УССР (1919), действительный член АН УССР (1920), действительный член Междуна-

²⁹ URL: https://www.ras.ru/win/db/show_per.asp?P=.id-51468.ln-ru.

³⁰ URL: https://www.ras.ru/win/db/show_per.asp?P=.id-52160.ln-ru.

³¹ URL: https://www.ras.ru/win/db/show_per.asp?P=.id-51842.ln-ru.

родного статистического института (1929), автор работ по теории статистики, демографии и истории статистики. Птуха разработал оригинальную методику построения кратких таблиц смертности и измерения младенческой смертности. Кроме того, им был предложен метод расчета индексов брачности. Его первая большая работа «Очерки по статистике населения и моральной» (1916), защищенная в качестве магистерской диссертации, сыграла важную роль в формировании базы для исследований в области прикладной демографии. Под руководством Птухи разрабатывались методы построения таблиц смертности для УССР и СССР, а также проводились перспективные расчеты населения УССР. Значительным вкладом в статистическую науку стали работы Птухи по истории статистики: «Очерки по истории статистики XVII–XVIII веков» (1945), «Очерки по истории статистики в СССР» в двух томах (1955, 1959) [2 и 3]. В первой из них подробно прослеживалась история зарубежной статистической науки, а во второй давалась характеристика как отдельных ученых XVIII–XIX вв., так и центров статистической мысли (Академия наук, университеты, РГО, Вольное экономическое общество), а также история становления государственной статистики в России. Его работа «Дмитрий Петрович Журавский. Жизнь. Труды. Статистическая деятельность» (1951) раскрывает научный вклад этого оригинально мыслящего ученого и практика XIX в. В книге «Очерки по статистике населения» (1960) собраны ранние работы Птухи по вопросам демографии [20].

В 1958 г. членом-корреспондентом АН СССР по отделению экономических, философских и правовых наук (статистика) был избран **Владимир Никонович Старовский** (1905–1975)³², руководивший ЦСУ (ЦУНХУ) в 1940–1975 гг. (в 1939–1940 гг. зам. начальника ЦУНХУ). С 1962 г. был председателем постоянной комиссии по статистике Совета экономической взаимопомощи (СЭВ). Старовский работал в центральном аппарате государственной статистики с 1925 г., прошел путь от рядового статистика до руководителя ЦСУ. В 1927–1947 гг. сочетал работу в ЦСУ с преподаванием в вузах Москвы. Первые работы Старовского по статистике были опубликованы в 1928 г., в частности, в журнале «Вестник статисти-

стики» вышла его рецензия на книгу И. Фишера «Построение индексов». Основные научные интересы Старовского были связаны с анализом устойчивости статистических рядов, интерпретацией схем расширенного воспроизводства, построением индексов. Известность Старовскому принесли учебники «Теория математической статистики» (1930) в соавторстве с А.Я. Боярским, Б.С. Ястремским и В.И. Хотимским, «Общая теория статистики» (1931) в соавторстве с А.Я. Боярским, Б.С. Ястремским, Л.С. Брандом и В.И. Хотимским, «Статистика» (1932) также в соавторстве. Старовскому принадлежит один из первых советских курсов экономической статистики – «Экономическая статистика. Сборник лекций», выдержавший три издания (1938–1940). С 1957 г. до кончины возглавлял издание статистического ежегодника в СССР «Народное хозяйство СССР». По инициативе Старовского вышла в свет и выдержала два издания (1960, 1969) монография «История советской государственной статистики». Избранные работы были опубликованы в посмертном сборнике «Теория и практика советской государственной статистики» (1977) [21].

Тимон Васильевич Рябушкин (1915–1986)³³, член-корреспондент АН (1966) по отделению экономики – советский статистик, экономист и демограф. В 1948–1953 гг. – заместитель начальника, начальник отдела статистической методологии ЦСУ СССР. Действительный член Международного статистического института (с 1958 г.), избирался вице-президентом МСИ в 1963 и 1973 гг. В 1961–1970 гг. заведовал сектором статистики в Институте экономики мировой социалистической системы. В 1970–1976 гг. в Центральном экономико-математическом институте руководил отделом демографии и статистики. В 1976–1983 гг. возглавлял Институт социологических исследований АН СССР. В 1968–1986 гг. – председатель Научного совета АН СССР «Социально-экономические проблемы народонаселения». В 1965–1986 гг. бессменно руководил академическим изданием «Ученые записки по статистике». Автор работ по вопросам теории статистики, международной и демографической статистики, истории статистики. Работа «Очерки международной статистики» (1981), совместно с В.М. Симчерой, охватывает широкий спектр проблем организа-

³² URL: https://www.ras.ru/win/db/show_per.asp?P=.id-52246.ln-ru.

³³ URL: https://www.ras.ru/win/db/show_per.asp?P=.id-52026.ln-ru.

ции международной статистики: в ней раскрыты истории МСИ, статистики ООН, СЭВ, систем международной классификации, системы сводных статистических показателей, а также статистики международной торговли и системы международных расчетов и сопоставлений. Значительным явлением в области истории и методологии статистики стали монографии «Развитие статистической науки в СССР» (1985) и «Теоретические концепции в отечественной статистике» (1986) (обе в соавторстве с Е.А. Машихиным и В.М. Симчерой). В этих работах анализируется история становления государственной и административной статистики в дореволюционной России, развитие статистики в работах В.И. Ленина, развитие теории и методов построения баланса народного хозяйства в СССР, а также автоматизации обработки социально-экономической информации и развитие статистической методологии в странах-членах СЭВ [22].

Новая страница участия РАН в развитии отечественной статистики открылась в постсоветский период, когда статистика должна была выполнять свою истинную функцию методологической основы выявления конъюнктуры рынка, внешне-торговых отношений, международных сравнений, оценок и прогнозов развития отраслей и регионов, уровня жизни населения, исследования демографических процессов. Существенный вклад в изучение социальной структуры переходного общества, зарождение новых распределительных механизмов был внесен академиком (с 1981 г.) *Татьяной Ивановной Заславской* (1927–2013), членом-корреспондентом РАН (с 2003 г.) *Натальей Михайловной Римашевской* (1932–2017). Значительная роль в развитии региональной статистики принадлежит академику (с 1990 г.) *Александрю Григорьевичу Гранбергу* (1936–2010) и академику (с 2006 г.) *Павлу Александровичу Минакиру* (1947–2023). Вклад в статистическое изучение уровня цен был внесен членом-корреспондентом РАН (с 2000 г.) *Константином Куртовичем Вальтухом* (1931–2017).

Заключение

В заключение хотелось бы отметить, что анализ статистических исследований, выполненных в рамках академической системы, показывает, что статистика как «компас» экономики, по выражению иностранного члена Академии наук (с 1988 г.) В.В. Леонтьева (1905–1999), на протяжении ряда

десятилетий оказалась в большей степени в руках представителей профессорско-преподавательского состава университетов, а также видных ученых, работавших в НИИ статистики: А.Я. Боярского, Н.Р. Эйдельмана, А.Г. Волкова, Е.Г. Ясина, Э.Б. Ершова, В.М. Симчеры и других. По-видимому, осмысление вклада Российской академии наук в развитие статистики в период новейшей истории заслуживает специального исследования.

Литература

1. Уставы Академии наук СССР. 1724–1974. М.: Изд-во Акад. Наук СССР, 1974. 208 с.
2. **Птуха М.В.** Очерки по истории статистики в СССР. Т. 1. Статистическая мысль в России (до конца XVIII в.). Москва: Изд-во Акад. Наук СССР, 1955. 472 с.
3. **Птуха М.В.** Очерки по истории статистики в СССР. Т. 2. Статистика в Академии наук, ученых обществах и учебных заведениях 1801–1863. М.: Изд-во Акад. Наук СССР, 1959. 476 с.
4. **Гозулов А.И.** История отечественной статистики. М.: Госстатиздат, 1957. 180 с.
5. **Гозулов А.И.** Очерки истории отечественной статистики. М.: Статистика, 1972. 312 с.
6. История Академии наук СССР. М.: Издательство Акад. Наук СССР. Т. 1. 1958. 484 с.; Т. 2. 1964. 772 с.
7. Взаимосвязи российской и европейской экономической мысли: опыт Санкт-Петербурга: Очерки. СПб.: Нестор-История, 2013. 480 с.
8. **Иванова Е.А.** Экономические исследования в Академии наук в XVIII–XX вв.: исторический аспект // Академия наук в контексте историко-научных исследований в XVIII – первой половине XX в.: исторические очерки. СПб.: Росток, 2016. С. 13–55.
9. **Матвиевский П.Е., Ефремов А.В.** Петр Иванович Рычков, 1712–1777. М.: Наука, 1991. 265 с.
10. **Елисеева И.И., Дмитриев А.Л.** Карл Федорович Герман: у истоков российской государственной статистики (к 250-летию со дня рождения) // Вопросы статистики. 2017. № 9. С. 74–83.
11. **Жуковская Т.Н.** «Дело профессоров» 1821 г. в Санкт-Петербургском университете: новые интерпретации // Ученые записки Казанского университета. Серия гуманитарные науки. 2019. Т. 161. Кн. 2–3. С. 96–111.
12. История полувековой деятельности Императорского Русского Географического Общества, 1845–1895. Сост. П.П. Семенов. СПб.: Тип. В. Безобразова и К°, 1896. Ч. 1. [XXX], 468 с.
13. **Кеппен П.** О сущности статистики. СПб.: изданием Имп. Акад. наук, 1840. 45 с.
14. Кеппен Петр Иванович // Русский биографический словарь. Т. 8. СПб.: Тип. Главного Управления Уделов, 1897. С. 616–619.
15. **Срезневский И.** Опыт о предмете и элементах статистики и политической экономии сравнительно. Харьков: Унив. тип., 1839. 124 с.

16. Милотин Д.А. Первые опыты военной статистики. Кн. 1. СПб.: тип. Воен.-учеб. заведений, 1847. [2], X, 248 с.

17. Перченко Ф.Ф. Академия Наук на «великом переломе» // Звенья. Исторический альманах. Вып. 1. М.: Прогресс, Феникс, Atheneum, 1991. С. 163–235.

18. Елисева И.И., Дмитриев А.Л. Очерки по истории государственной статистики России. СПб.: Росток, 2016. 288 с.

19. Записки об ученых трудах действительных членов Академии наук СССР по Отделению обществен-

ных наук, избранных в 1931 и 1932 годах. Ленинград: изд-во и тип. изд-ва Акад. наук СССР, 1932. 47 с.

20. Пустоход П.И. М.В. Птуха // Ученые записки по статистике. Т. VII. М.: Издательство Академии наук СССР, 1963. С. 321–333.

21. Бурлыкина М.И., Задорожный В.Н. В.Н. Старовский: жизнь, отданная статистике. Сыктывкар: ИПО СыктГУ, 2010. 231 с.

22. Симчера В.М. и др. Юбилей Т.В. Рябушкина // Проблемы социальной статистики. Ученые записки по статистике. Т. 50. М.: Наука, 1986. С. 272–275.

Информация об авторах

Дмитриев Антон Леонидович – канд. экон. наук, доцент кафедры общей экономической теории и истории экономической мысли, Санкт-Петербургский государственный экономический университет; доцент кафедры экономической кибернетики, Санкт-Петербургский государственный университет; старший научный сотрудник лаборатории актуальной истории, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. 191023, г. Санкт-Петербург, наб. канала Грибоедова, д. 30/32; 199034, г. Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7-9; 119571, г. Москва, пр-т Вернадского, д. 82, стр. 1. E-mail: dmitr7171@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7478-6745>.

Елисева Ирина Ильинична – д-р экон. наук, профессор, член-корр. РАН, научный руководитель кафедры статистики и эконометрики, Санкт-Петербургский государственный экономический университет; главный научный сотрудник, Социологический институт РАН – филиал ФНИСЦ РАН. 191023, г. Санкт-Петербург, наб. канала Грибоедова, д. 30/32; 190005, г. Санкт-Петербург, ул. 7-я Красноармейская, д. 25/14. E-mail: irinaeliseeva@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0917-5910>.

References

1. *Statutes of the USSR Academy of Sciences. 1724–1974*. Moscow: Publishing House of the USSR Academy of Sciences; 1975. 208 p. (In Russ.)

2. Ptukha M.V. *Essays on the History of Statistics in the USSR. Vol. 1. Statistical Thought in Russia (Until the End of the 18th Century)*. Moscow: Publishing House of the USSR Academy of Sciences; 1955. 472 p. (In Russ.)

3. Ptukha M.V. *Essays on the History of Statistics in the USSR. Vol. 2. Statistics in the Academy of Sciences, Learned Societies and Educational Institutions 1801–1863*. Moscow: Publishing House of the USSR Academy of Sciences; 1959. 476 p. (In Russ.)

4. Gozulov A.I. *History of Domestic Statistics*. Moscow: Gosstatizdat; 1957. 180 p. (In Russ.)

5. Gozulov A.I. *Essays on the History of Domestic Statistics*. Moscow: Statistics, 1972. 312 p. (In Russ.)

6. *History of the USSR Academy of Sciences*. Vol. 1. Moscow: Publishing House of the USSR Academy of Sciences; 1958. 484 pp.; Vol. 2. 1964. 772 p. (In Russ.)

7. *Relationships Between Russian and European Economic Thought: The Experience of St. Petersburg: Essays*. St. Petersburg: Nestor-Istoria Publ.; 2013. 480 p. (In Russ.)

8. Ivanova E.A. Economic Research in the Academy of Sciences in the 18th–20th Centuries: Historical Aspect. In: *Academy of Sciences in the Context of Historical and Scientific Research*. St. Petersburg: Rostock; 2016. pp. 13–55. (In Russ.)

9. Matvievsky P.E., Efremov A.V. *Pyotr Ivanovich Rychkov, 1712–1777*. Moscow: Nauka Publ.; 1991. 265 p. (In Russ.)

10. Eliseeva I.I., Dmitriev A.L. Karl Fedorovich Herman: At the Origins of Russian State Statistics (On the 250th Anniversary of the Scientist's Birth). *Voprosy Statistiki*. 2017;1(9):74–83. (In Russ.)

11. Zhukovskaya T.N. The Case of Professors in 1821 at St. Petersburg University: New Interpretations. *Uchenye Zapiski Kazanskogo Universiteta. Seriya Gumanitarnye Nauki*. 2019;161(2–3):96–111. (In Russ.)

12. Semenov P.P. (comp.) *The History of The Half-Century Activity of the Imperial Russian Geographical Society, 1845–1895. Part 1*. St. Petersburg: A Type. V. Bezobrazov and Co.; 1896. [XXX], 468 p. (In Russ.)

13. Keppen P. *On the Essence of Statistics*. St. Petersburg; 1840. 45 p. (In Russ.)

14. Keppen Petr Ivanovich. In: *Russian Biographical Dictionary*. Vol. 8. St. Petersburg; 1897. P. 616–619. (In Russ.)

15. Sreznnevsky I. *Experience on the Subject and Elements of Statistics and Political Economy Comparatively*. Kharkov: Univ. Typ.; 1839. 124 p. (In Russ.)

16. Milyutin D.A. *First Experiments in Military Statistics. Book 1*. St. Petersburg: Tipografiya Voenno-Uchebnykh Zavedenii; 1847. [2], X, 248 p. (In Russ.)

17. Perchenok F.F. Academy of Sciences at the «Great Turning Point». In: *Links. Historical Almanac*. Vol. 1. Moscow: Progress Publ., Phoenix Publ., Atheneum Publ.; 1991. P. 163–235. (In Russ.)

18. **Eliseeva I.I., Dmitriev A.L.** *Essays on the History of State Statistics of Russia*. St. Petersburg: Rostock; 2016. 288 p. (In Russ.)

19. *Notes on the Scientific Works of Full Members of the USSR Academy of Sciences in the Department of Social Sciences, Elected in 1931 and 1932*. Leningrad: Publishing House of Acad. Sciences of the USSR; 1932. (In Russ.)

20. **Pustokhod P.I.** Ptukha M.V. *Scientific Notes on Statistics*. Vol. VII. Moscow: Nauka Publ.; 1963. P. 321–333. (In Russ.)

21. **Burlykina M.I., Zadorozhny V.N.** *V.N. Starovsky: A Life Given to Statistics*. Syktyvkar: IPO SyktGU Publ.; 2010. 231 p. (In Russ.)

22. **Simchera V.M.** et al. Anniversary T.V. Ryabushkina. In: Problems of Social Statistics. *Scientific Notes on Statistics*. Vol. 50. Moscow: Nauka Publ.; 1986. P. 272–275. (In Russ.)

About the authors

Anton L. Dmitriev – Cand. Sci. (Econ.), Docent, Department of General Economic Theory and History of Economic Thought, St. Petersburg State University of Economics (UNECON); Docent, Department of Economic Cybernetics, St. Petersburg State University (SPbU); Senior Researcher, Laboratory of Actual History, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA). 30/32, Griboyedov Channel Emb., St. Petersburg, 191023, Russia; 7-9, Universitetskaya Emb., St. Petersburg, 199034, Russia; 82, Vernadskogo Ave., Bldg. 1, Moscow, 119571, Russia. E-mail: dmitr7171@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7478-6745>.

Irina I. Eliseeva – Dr. Sci. (Econ.), Professor; Corresponding Member of Russian Academy of Sciences; Scientific Director, Department of Statistics and Econometrics, Saint-Petersburg State University of Economics (UNECON); Chief Researcher, Sociological Institute of the RAS – Branch of the Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian Academy of Sciences (SI RAS – FCTAS RAS). 30/32, Griboyedov Channel Emb., St. Petersburg, 191023, Russia; 25/14, 7th Krasnoarmeyskaya Str., St. Petersburg, 190005, Russia. E-mail: irinaeliseeva@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0917-5910>.

Всероссийская научно-практическая конференция «Измерение и анализ благосостояния»

Наталья Викторовна Бурова,
Мария Павловна Декина,
Юлия Владимировна Нерадовская

Санкт-Петербургский государственный экономический университет (СПбГЭУ), г. Санкт-Петербург, Россия

В статье представлен обзор докладов Всероссийской научно-практической конференции «Измерение и анализ благосостояния», прошедшей 25–27 января 2024 г. в Санкт-Петербургском государственном экономическом университете (СПбГЭУ). В программу конференции было включено 142 доклада в очном и онлайн-форматах; около четверти научных сообщений было сделано молодыми исследователями – студентами, магистрантами, аспирантами в соавторстве с научными руководителями. С докладами выступили ученые из образовательных и исследовательских организаций 19 субъектов Российской Федерации и 7 зарубежных стран.

Участники конференции обсудили накопленный отечественный и международный опыт измерения благосостояния, выделив специфику и региональные особенности этого социально-экономического явления. Были рассмотрены аспекты применения статистико-эконометрических методов анализа и прогнозирования при изучении вопросов благосостояния и социального неравенства, в том числе измерения уровня бедности, влияния реформы пенсионной системы, изменения потребительского поведения населения на рынке жилья, путей решения социальных проблем в отдельных регионах, включая Арктическую зону. Определены направления совершенствования методологии измерения благосостояния, а также меры по преодолению социального неравенства на федеральном и региональном уровнях.

Ключевые слова: благосостояние, доходы населения, многомерная бедность, методология измерения, социальное неравенство, стоимость жизни, дифференциация доходов, дифференциация заработной платы, социальные проблемы Арктики.
doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2024-31-2-101-109>.

Для цитирования: Бурова Н.В., Декина М.П., Нерадовская Ю.В. Всероссийская научно-практическая конференция «Измерение и анализ благосостояния». Вопросы статистики. 2024;31(2):101–109.

Whole-Russian Scientific and Practical Conference «Well-Being Measuring and Analyzing»

Natalia V. Burova,
Maria P. Dekina,
Yulia V. Neradovskaya

Saint Petersburg State University of Economics (UNECON), Saint Petersburg, Russia

The article contains an overview of reports presented at the Whole-Russian scientific and practical conference «Well-being Measuring and Analyzing», held on 25–27 January 2024 at St. Petersburg State Economic University (UNECON). The program of the conference included 142 reports in face-to-face and online formats. Approximately a quarter of all the conference papers were presented by young researchers – students, undergraduates, and postgraduate students – who co-authored work with academic supervisors. Scientists from educational and research institutions from 19 constituent entities of the Russian Federation and seven foreign countries delivered their presentations.

The conference participants discussed the accumulated domestic and international experience in measuring well-being, highlighting specific features and regional characteristics of this socio-economic phenomenon. Aspects of the application of statistical and econometric methods of analysis and forecasting in studying issues of welfare and social inequality were considered, including measuring the level of poverty, the impact of pension system reform, changes in consumer behavior of the population in the housing market, ways to solve social problems in certain regions, including, Arctic zone. The participants identified directions for improving the methodology for measuring well-being and measures to address social inequality at the federal and regional levels.

Keywords: well-being, income of the population, multidimensional poverty, measurement methodology, social inequality, cost of living, income differentiation, wage differentiation, social problems in the Arctic.
doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2024-31-2-101-109>.

For citation: Burova N.V., Dekina M.P., Neradovskaya Y.V. Whole-Russian Scientific and Practical Conference «Well-Being Measuring and Analyzing». *Voprosy Statistiki*. 2024;31(2):101–109. (In Russ.)

25–27 января 2024 г. в Санкт-Петербургском государственном экономическом университете (СПбГЭУ) прошла Всероссийская научно-практическая конференция (с международным участием) «Измерение и анализ благосостояния». Организаторами конференции выступили СПбГЭУ, Управление Федеральной службы государственной статистики по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области (Петростат), Российская ассоциация статистиков (РАС), Социологический институт РАН – филиал ФНИСЦ РАН.

Работу конференции открыла **И.И. Елисеева** – член-корр. РАН, председатель программного комитета конференции (СПбГЭУ, г. Санкт-Петербург). С приветствиями к участникам конференции обратились: **Е.А. Горбашко** – проректор по научной работе СПбГЭУ (председатель оргкомитета конференции); **И.Ю. Ганус** – первый заместитель председателя Комитета по науке и высшей школе Правительства Санкт-Петербурга; **В.В. Скогорев** – врио руководителя Петростата; **В.В. Козловский** – директор СИ РАН – филиала ФНИСЦ РАН; **А.Н. Пономаренко** – председатель правления РАС; **А.Е. Суринов** – руководитель Департамента статистики и анализа данных факультета экономических наук НИУ ВШЭ; **Р.А. Хамзин** – директор НИИ статистики Росстата; **О.Н. Никифоров** – главный редактор журнала «Вопросы статистики».

На *пленарном заседании* были заслушаны доклады, посвященные вопросам измерения бедности в контексте демографической ситуации. *Вопросы демографического поведения различных групп населения* и результаты тестирования моделей трудовых доходов и потребительских бюджетов россиян были рассмотрены в докладе д. э. н. **Л.Н. Овчаровой** (НИУ ВШЭ, г. Москва). Подчеркнуто снижение суммарного коэффициента рождаемости в России в 2022 г., а также рост доли оплаты труда и социальных трансфертов в доходах населения. Приведены итоги распределения регионов России по размеру дефицита медианной зарплаты как инструмента отнесения домашних хозяйств к разным типам благосостояния¹.

Особенности измерения многомерной бедности в странах СНГ были представлены в докладе **И.А. Збарской**, начальника управления социально-демографической статистики, и ее коллег – **А.В. Кирьянова** и **С.В. Прокопенко** (Статкомитет СНГ). По данным за 2022 г., доля населения, живущего за чертой бедности, в странах СНГ варьировалась от 3,9 до 33%. Авторы привели индикаторы, используемые при определении глобального индекса многомерной бедности, отметив применение в том числе таких показателей уровня жизни, как доступ к электричеству, питьевой воде, типу используемого топлива для приготовления пищи, владение активами и др.

Аспекты экономической теории рождаемости Г. Беккера в современных российских условиях были освещены в совместном докладе д. э. н. **А.Е. Суринова** и к. т. н. **С.С. Кузина** (НИУ ВШЭ, г. Москва). Была проанализирована динамика суммарного коэффициента рождаемости за период 2007–2022 гг., что позволило измерить влияние на фертильность населения России фактора изменения численности женских когорт в репродуктивном возрасте. Представлены модели совместного влияния характеристик экономического благосостояния на рождаемость².

Меры преодоления бедности семей с детьми в России рассматривались в пленарном докладе к. э. н. **О.А. Золотаревой** (МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва). По данным выборочных обследований доходов населения и участия в социальных программах в 2021–2023 гг. сделан вывод, что около 80% малоимущих домашних хозяйств составляют домохозяйства с детьми до 18 лет. Большое внимание было уделено анализу обследования репродуктивного поведения. Докладчик предложила вернуть выплату материнского капитала в полном объеме при рождении второго ребенка, поскольку в связи с переносом в 2020 г. получения маткапитала при появлении первенца заметно снизилось рождение вторых детей. О.А. Золотарева вышла с инициативой ввести единовременную компенсационную выплату женщинам, родившим первого ребенка в возрасте от 19 до 24 лет, с целью сдерживания «старения» рождаемости³.

¹ Овчарова Л.Н. и др. Социальная защита в России: развилки будущего // Вопросы экономики. 2022. № 8. С. 5–31.

² Суринов А.Е., Кузин С.С. Благосостояние и наличие детей в молодых семьях: оценка взаимосвязи // Экономическая политика. 2023. Т. 18. № 6. С. 34–61.

³ Ростовская Т.К., Кучмаева О.В., Золотарева О.А. Студенческая семья в России: детерминанты вступления в брак // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Социология. 2023. Т. 23. № 1. С. 40–60.

Совместный доклад д. э. н. **Е.В. Заровой** (Аналитический центр Москвы) и к. э. н. **Н.Н. Коваленко** (РЭУ им. Г.В. Плеханова, г. Москва) был посвящен гармонизации *международных стандартов статистики труда*. По мнению авторов, при разработке теоретических оснований и механизмов гармонизации статистических стандартов необходимо учитывать стандартизацию форм трудовой деятельности и типа трудовых отношений. В выступлении была обоснована возможность разработки механизмов согласования Международной классификации статуса в занятости (МКСЗ-18), Международной классификации видов деятельности для статистики использования времени (МКДСИВ-16), а также Международной стандартной классификации образования (МСКО-97)⁴.

Вопросы региональной неоднородности переноса ключевой ставки и ставки по кредитам в России были проанализированы в докладе д. э. н. **Г.И. Пенникаса** (Банк России, г. Москва). Одной из причин региональной неоднородности, по мнению докладчика, являются особенности предложения кредитов банками: кредитные организации применяют не только разные ставки для разных регионов, но и разные ставки в рамках одноименных продуктов в том или ином регионе. По мнению автора, перенос ключевой ставки целесообразно рассматривать в рамках трех категорий кредитов: монорегиональных, мультирегиональных и федеральных⁵.

Большой интерес у участников конференции вызвал доклад проф. **А. Ямагути** (A. Yamaguchi) (Международный университет Кюсю, г. Китакусю, Япония) «*О "подводных камнях" международного сопоставления уровня бедности и неравенства доходов (на примере статистики Японии)*». Пленарную сессию завершил доклад *о модернизации индексов качества жизни*, который представил проф. Центра модернизации Китайской академии общественных наук **Л. Лью** (Lei Liu) (г. Пекин, КНР).

В первый день конференции была организована параллельная работа пяти секций, посвященных разнообразным вопросам методологии измерения бедности и неравенства; особенностям

региональной дифференциации заработной платы, роли страхования, жилищным проблемам населения Российской Федерации. Особый интерес вызвал мастер-класс для учителей «*Преподавание дисциплины "Вероятность и статистика" в общеобразовательной школе*» (ведущий — **А.Н. Пономаренко**, проф. НИУ ВШЭ, г. Москва), проведенный 25 и 26 января. Заявка на участие поступила от 196 учителей школ г. Санкт-Петербурга, а в мастер-классе приняли участие 97 человек, в том числе 40 человек в очной форме.

Модераторами секции «*Методология измерения благосостояния, международный опыт и возможности его использования*» выступили д. э. н. **Л.И. Ниворожкина** [РГЭУ (РИНХ), г. Ростов-на-Дону], к. э. н. **О.Н. Никифоров** (АНО ИИЦ «Статистика России», г. Москва), к. э. н. **М.П. Декина** (СПбГЭУ, г. Санкт-Петербург).

Д. э. н. **М.Ю. Афанасьев** и мл. научн. сотрудник **А.А. Гусев** (ЦЭМИ РАН, г. Москва) представили доклад «*О возможности эконометрического моделирования оценок экономической сложности региона как фактора благосостояния*». В его основу были положены данные об объемах производства по 24 видам экономической деятельности⁶.

В докладе д. э. н. **В.В. Глинского** и к. э. н. **Л.К. Серги** [НИНХ (НГУЭУ), г. Новосибирск] «*Измерение благосостояния: проблемы и подходы*» проведен сравнительный анализ категорий «уровень жизни» и «благосостояние». Особое внимание было посвящено выделению комплекса факторов (экономического, социального, географического, экологического, политического, технологического, культурного и психологического), которые оказывают влияние на благосостояние⁷.

К. э. н. **Н.Ч. Бокун** (Белорусский государственный экономический университет, г. Минск) в докладе «*Подходы к изучению заработной платы на макро-, мезо- и микроуровнях*» представила разработанную методологию исследования заработной платы, объединяющую макро-, мезо- и микроуровни, а также поэтапное изучение конвергенции регионов по номинальной заработной плате.

⁴ Zarova E., Laykam K., Dubravskaya E., Musikhin S. Russian experience in assessing informal employment indicators and their compliance with SDG indicators // Statistical Journal of the IAOS. 2021. Vol. 37. No. 1. P. 383–400.

⁵ Пеникас Г.И. Сглаживание переноса ключевой ставки: что необходимо помнить при интерпретации эконометрических оценок // Деньги и кредит. 2023. Т. 82. № 3. С. 3–34.

⁶ Афанасьев М.Ю., Гусев А.А. О прогнозировании оценок экономической сложности российских регионов // Региональная экономика: теория и практика. 2024. Т. 22. № 3(522). С. 545–567.

⁷ Глинский В.В., Серга Л.К., Алексеев М.А. Модельное представление регулируемой дифференциации региональных социально-экономических систем // Регионология. 2023. Т. 31. № 3(124). С. 477–497.

Исследованию процесса конвергенции стран был посвящен доклад к. э. н. **А.П. Цыпина** (Финансовый университет при правительстве Российской Федерации, г. Москва) «*Конвергенция ВВП на душу населения в постсоветских странах*». Основываясь на динамике показателя конвергенции, были сделаны выводы о росте дивергенции в начале трансформации экономических систем и ее снижении в последнее десятилетие⁸.

К. э. н. **М.Г. Тиндова** (Университет «Синергия», г. Москва) в докладе «*Разработка агрегатного показателя для оценки благосостояния*» предложила алгоритм агрегирования, этапы которого основаны на шкалировании и кластеризации исходных переменных, построении лепестковых диаграмм и нахождении площади полученных правильных многоугольников, рассматриваемой как агрегированный показатель благосостояния.

Особенности дифференциации благосостояния домашних хозяйств в отдельных странах были рассмотрены в докладе д. э. н. **Л.И. Ниворожкиной** «*Россия и Китай: сравнение доходов и уровня неравенства домохозяйств в начале миллениума*». Анализ, проведенный на микроуровне, позволил установить более сильное влияние на экономическое благополучие населения в России уровня образования и более заметный гендерный разрыв по сравнению с Китаем.

Благосостоянию Китая был посвящен доклад магистранта НИУ ВШЭ **Ч. Сылэй** (Zhang Xilei) на тему «*Индексы стоимости жизни на основе субнационального ППС в Китае*». Докладчиком были представлены результаты расчета значений паритета покупательной способности для различных регионов Китая и проанализированы особенности 31 провинции.

Анализ благосостояния на уровне индивидов на основе микроданных RLMS-HSE был представлен в докладе д. э. н. **Л.И. Ниворожкиной** и к. э. н. **А.А. Трегубовой** [РГЭУ (РИНХ), г. Ростов-на-Дону] «*Динамика субъективных оценок благосостояния населения России в 2020–2022 гг.*». Использование эмпирических данных позволило получить более точную картину об уровне удовлетворенности и оценках ситуации в будущем⁹.

Исследование законов распределений в оценке неравенства стало основой доклада к. э. н. **М.Н. Агчаде** (M.N. Atchadé) (Национальный университет наук, технологий, инженерии и математики, г. Абомей, Бенин).

Совместный доклад «*Кризис государства благосостояния*» к. э. н. **А.П. Заостровцева** (НИУ ВШЭ, г. Санкт-Петербург) и к. э. н. **Я.Д. Ширяевой** (независимый исследователь, г. Санкт-Петербург) был посвящен комплексной оценке ситуации государства в контексте благосостояния. Отдельное внимание было уделено политике государства в отношении благосостояния в сфере социальных выплат и натуральных благ, а также налоговой ставке и показателям пенсионных выплат по отношению к ВВП, проиллюстрированным на примере развитых стран.

Работу секции «*Измерение денежных доходов и заработной платы: региональные особенности*» модерировали д. э. н. **В.С. Мхитарян** (НИУ ВШЭ, г. Москва), к. э. н. **О.А. Золотарева** (МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва), д. э. н. **М.А. Клупт** (СПбГЭУ, г. Санкт-Петербург).

В докладе к. э. н. **Е.С. Завариной** (РЭУ им. Г.В. Плеханова, г. Москва) и к. э. н. **Л.М. Потаховой** (независимый исследователь, г. Санкт-Петербург) «*Проблемы развития региональной статистики*» подчеркнуто, что на региональном уровне рассматриваются задачи, с одной стороны, статистического анализа на уровне субъекта Российской Федерации, а с другой – выявления особенностей регионального развития России. Значительное внимание было уделено проблемам анализа демографической ситуации в регионах с высоким уровнем маятниковой и репродуктивной миграции (Ленинградская и Московская области). Затронуты вопросы совершенствования методики учета доходов и расходов населения, расчета показателей по муниципальным образованиям.

В докладе д. э. н. **М.А. Клупта** «*Доходы населения, заработная плата и занятость*» специфика современной ситуации в этой сфере анализировалась на основе сравнений темпов роста ВВП, реальной заработной платы и уровня занятости в периоды подъема экономики и экономических

⁸ Толмачев М.Н., Цыпин А.П. Особенности формирования ретроспективных временных рядов постсоветских стран // Вопросы экономики и права. 2023. № 177. С. 60–65.

⁹ Ниворожкина Л.И., Толстик Н.В. Индикаторы экономического роста, доходов, бедности и неравенства населения как отражение достижения ЦУР и ESG // Реализация ESG-принципов в стратегии устойчивого развития экономики России. Ростов-на-Дону: Изд-во РИНХ, 2022. С. 138–148.

спадов 1998, 2009, 2015, 2020 и 2022 гг. Автором был сделан вывод о том, что ситуация 2022 г., когда спад ВВП не сопровождался снижением реальной заработной платы и уровня занятости, свидетельствует о кадровом дефиците, который, судя по макроэкономическим показателям, в 2023 г. усилился¹⁰.

В докладе к. э. н. **М.А. Козловой** (УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург) «Статистика культуры в микроданных выборочного наблюдения "Использование суточного фонда времени населением": возможности и перспективы» на основе данных выборочного наблюдения использования населением суточного фонда времени была дана характеристика дифференциации затрат времени на посещение культурных мероприятий и занятия спортом различных социально-демографических групп населения.

В докладе д. э. н. **Т.Г. Максимовой** (НИУ ИТМО, г. Москва) и д. э. н. **Д.Н. Верзилина** (НГУ им. П.Ф. Лесгафта, г. Санкт-Петербург) «Статистическое измерение экологического благополучия как компонента ESG-рейтинга регионов России» была рассмотрена современная ситуация, складывающаяся при построении экологического рейтинга регионов и фирм. В выступлении было подчеркнуто, что обилие рейтингов, сформированных различными организациями на основе не всегда прозрачных методик, существенно затрудняет достоверную оценку экологической ситуации. Новым шагом стало составление рейтинга с помощью искусственного интеллекта, однако реальные достоинства и недостатки этого подхода еще предстоит оценить¹¹.

В докладе д. э. н. **В.С. Мхитаряна** и д. э. н. **Г.В. Поповой** (РЭУ им. Г.В. Плеханова, г. Москва) «Сравнительный анализ индекса уровня жизни в городской и сельской местности» были рассмотрены методические подходы к анализу различий и динамики уровня жизни городских и сельских поселений, приведены результаты, полученные на основе статистических данных Тамбовской области. Вы-

явлены многосторонние характеристики различий в уровне жизни в г. Тамбове, малых городах и сельских районах области¹².

Секцией «Измерение бедности и нищеты, основные факторы, региональные особенности» руководили член-корр. РАН **И.И. Елисеева** (СПбГЭУ, г. Санкт-Петербург) и к. э. н. **А.М. Кукушкин** (Петростат, г. Санкт-Петербург).

Эконометрическому анализу уровня бедности субъектов Российской Федерации был посвящен развернутый доклад д. э. н. **В.С. Мхитаряна**, д. э. н. **С.С. Михайловой** и **А.Б. Баировой** (Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Москва). С использованием метода пространственного анализа было установлено, что основными факторами, влияющими на уровень бедности в субъектах Российской Федерации, являются уровень безработицы, среднедушевые денежные доходы и неравенство в доходах населения, ожидаемая продолжительность жизни при рождении, общий коэффициент смертности.

Показатели центра распределения по доходам в измерении бедности в России стали объектом рассмотрения в докладе член-корр. РАН **И.И. Елисеевой** и к. э. н. **М.П. Декиной**. Авторы обратили внимание на то, что изменение официальной методологии измерения бедности затрудняет анализ динамики этого показателя. При определении современной границы бедности учитывается значение медианного дохода, следовательно, повышается значимость исследования структурных характеристик доходов: моды и медианы, а также среднего значения показателя. Авторы рассмотрели проблемные вопросы расчетов в случае неравных и открытых интервалов¹³.

В докладе к. э. н. **А.М. Кукушкина** и **А.И. Филипповой** (Петростат, г. Санкт-Петербург) «Анализ доходов населения Российской Федерации» получили развитие темы предыдущих выступлений. Отмечено, что в условиях высокой дифференциации доходов населения в региональном раз-

¹⁰ Клупт М.А. Демографическое развитие в свете кризисов XXI века: теоретический анализ // Социологические исследования. 2022. № 11. С. 15–24.

¹¹ Верзилин Д.Н. и др. Цифровая трансформация экономики: тенденции, поведение акторов, модели процессов: монография. СПб: СПбГЭУ, 2023. 283 с.

¹² Мхитарян В.С., Попова Г.Л. Статистический анализ дифференциации доходов населения региона // Экономика и управление: современные вызовы, тенденции и перспективы развития: мат. XXIII межд. науч.-практ. конф. 2019. С. 257–263.

¹³ Елисеева И.И., Декина М.П. Структурные характеристики и показатели центра распределения в измерении бедности в России // Финансы и бизнес. 2023. Т. 19. № 4. С. 3–13.

зе и существенных различий социально-экономического развития субъектов РФ необходимо применение дополнительных инструментов для межрегионального сравнения доходов населения, учитывающих стоимость жизни в регионах в период с 2000 по 2022 г. Среди множества факторов, влияющих на дифференциацию регионов по доходам населения, авторы выделили территориальный фактор и фактор детской демографической нагрузки.

Выступление **Н.Ю. Новиковой** (Статкомитет СНГ) было посвящено *основным решениям, принятым 21-й Международной конференцией статистиков труда*, главной темой которой была категоризация понятий трудовых отношений в неформальной экономике. В частности, было введено понятие «зависимый подрядчик», чтобы отличать наемных и самозанятых работников. В выступлении было отмечено, что производственная деятельность может быть «частично неформальной»; уделено внимание вопросам измерения волонтерской деятельности, мониторингу показателей ЦУР, находящихся под опекой Международной организации труда.

Интерес участников секции вызвали доклады к. э. н. **Н.Н. Коваленко** «*Методы оценки взаимосвязи показателей бюджетных инвестиций и показателей социо-эколого-экономического развития*» и сообщение к. э. н. **Е.И. Корженевской** (ТУ им. А.А. Леонова, Московская область, г. Королев) «*Теория Мальтуса и проблема обнищания населения*».

Секция «*Роль страхования и актуарные расчеты, влияние пенсионной реформы на благосостояние населения*» (модераторы — д. э. н. **А.А. Кудрявцев**, к. э. н. **Ю.В. Нерадовская** и д. э. н. **Н.В. Бузова** (СПбГЭУ, г. Санкт-Петербург) была задумана как форма научного обоснования и расширения области применения статистических методов в указанных областях приложений.

Часть докладов секции, в частности «*Трансформация управления на основе данных (на примере цифровизации здравоохранения г. Санкт-Петербурга)*» аспиранта **Н.Н. Лисицкого** (НИУ ИТМО, г. Москва) и «*К вопросу о приоритетах устойчивого развития экономики России на современном этапе: доступность медицинской помощи при стомато-*

логических заболеваниях» к. э. н. **И.В. Аракеловой** (ВолгГМУ, г. Волгоград) и **В.В. Степаненко** (ГАУЗ «Стоматологическая поликлиника № 7», г. Волгоград), были посвящены вопросам медицинской статистики и ее цифровизации на современном этапе. В дискуссии к этим докладам обсуждались вопросы оценки медицинских рисков и возможности их использования в страховании и пенсионном обеспечении. Некоторые доклады — «*Оценка доверительных интервалов значений метрик алгоритмов классификации при варьировании баланса классов*» **Ю.Ю. Феста** (ПАО «Сбербанк», г. Москва) и упомянутый выше доклад **Н.Н. Лисицкого** — затрагивали методологические вопросы анализа в указанных областях и особенности автоматической обработки данных.

В своем докладе «*Роль децентрализованных финансов в формировании благосостояния: вызовы и перспективы для России*» д. э. н. **Л.П. Бакуменко** и асс. **Н.С. Васильева** (МарГУ, г. Йошкар-Ола) рассмотрели факторы, влияющие на динамику биткойна¹⁴. По мнению авторов, использование этой криптовалюты способствует повышению благосостояния населения, однако прогнозируемый на основе модели авторегрессии рост цены биткойна дает основание для вывода об ухудшении ситуации на финансовых рынках.

Аспирант **А.С. Телятьев** (НИУ ИТМО, г. Москва), исследуя «*Влияние цифровой трансформации в российском ретейле на финансовое поведение населения и уровень закредитованности*», резюмировал, что снижение операционных издержек повышает эффективность бизнес-процессов, однако упрощение коммуникации может усилить закредитованность населения.

В докладе к. э. н. **С.Н. Карельской** и к. э. н. **Е.Б. Абдаловой** (СПбГЭУ, г. Санкт-Петербург) «*Нефинансовая отчетность как новый информационный источник оценки благосостояния на уровне экономического субъекта*» обсуждалось использование отчетов об устойчивом развитии, а также их эволюция и особенности.

26 января 2024 г., во второй день конференции, продолжили свою работу секции, посвященные методологии измерения бедности, региональным особенностям дифференциации заработной платы и социальным проблемам Арктики.

¹⁴ Бакуменко Л.П., Васильева Н.С. Электронные финансы и криптовалютный рынок // Статистика и экономика. 2023. Т. 20. № 5. С. 11–21.

На секции «*Методология измерения благосостояния, международный опыт и возможности его использования*» оживленную дискуссию и повышенный интерес вызвал доклад д. э. н. **А.А. Кудрявцева** (СПбГЭУ, г. Санкт-Петербург) «*О структуре квантилей индекса потребительских цен*», посвященный вопросу декомпозиции оценок доверительного интервала индекса потребительских цен (ИПЦ). Для квантилей ИПЦ веса его отдельных компонентов (индексов цен на продовольственные товары, на промышленные товары и на услуги) отличаются от весов, используемых при оценке средних значений. Предложена методика нахождения весов для квантилей, основанная на принципе разложения по градиенту.

Э.В. Геринг (аспирант НИУ ИТМО, г. Москва) в докладе «*Повышение ценности человеческого капитала промышленных предприятий*» проанализировала состояние человеческого капитала в России и пришла к выводу об отставании его развития по сравнению с передовыми странами. По мнению автора, главной проблемой предприятий в 2023 г. был дефицит кадров.

Аналізу цифровизации был посвящен доклад «*Сравнительная оценка развития цифровой среды в России и странах мира на основе кластерного анализа*», представленный д. э. н. **Е.Б. Шуваловой** и аспирантом **И.К. Заровым** (РЭУ им. Г.В. Плеханова, г. Москва). Исследован индекс цифровой адаптации и его отдельные компоненты — индексы цифровой адаптации бизнеса, государства и населения. Наиболее сильно коррелируют между собой два первых субиндекса. Результаты кластерного анализа стран мира в 2020 г. свидетельствуют о том, что Россия входит в кластер с более высокими значениями интегрального индекса цифровой адаптации и его субиндексов.

В рамках работы секции «*Измерение денежных доходов и заработной платы как основного источника, социальное неравенство*» [модераторы — д. э. н. **Н.В. Бурова** (СПбГЭУ, г. Санкт-Петербург) и к. э. н. **Е.С. Заварина** (РЭУ им. Г.В. Плеханова, г. Москва)] были заслушаны очные и онлайн-доклады, среди которых доклад д. э. н. **Н.В. Буровой** «*Интеллектуальный анализ данных о дифференциации доходов населения (пример России и Франции)*», в котором проведен сравнительный анализ показателей доходов населения, публикуемых российской и французской национальными статистическими службами; обсуждено применение

во Франции понятия «потребительской единицы» (ПЕ), что позволяет сопоставлять домашние хозяйства разного размера и различного состава. Докладчик обратила внимание на важность наличия интерпретационных сносок в публикациях таблиц, которые имеют место во французских статистических сборниках и отсутствуют в российских.

Предпосылки развития экономики больших данных и инфраструктурная готовность регионов были рассмотрены в сообщении аспиранта **Е.Ю. Мошуровой** (НИУ ИТМО, г. Москва). Результаты сопоставления международных рейтингов уровня благосостояния населения были изложены в докладе к. э. н. **И.Н. Вейнера** (СПбГУ, г. Санкт-Петербург), который проанализировал рейтинг 164 стран мира по данным за 2017 г.

В рамках работы секции развернулись дискуссии о реформировании статистического образования, структуре статистической науки и новых научных специальностях статистического содержания, а также важности формирования навыков подготовки научных презентаций у молодых ученых и некоторые другие вопросы. В обсуждении приняли участие преподаватели высшей школы, практики с большим стажем работы в статистических органах. Живой обмен мнениями позволил раскрыть новые аспекты профессиональных интересов участников.

Открывая заседание секции «*Социальные проблемы Арктики*», модератор к. э. н. **Н.А. Флуд** (СПбГЭУ, г. Санкт-Петербург) отметила большое значение Арктики для обеспечения экономической и национальной безопасности России. Арктическая зона (АЗ) — это почти 30% территории страны, на которой проживает 2,4 млн человек. Здесь сосредоточены стратегические запасы природных ископаемых, неуклонный рост добычи которых в арктических территориях наблюдается в структуре ВВП, инвестициях, налоговых поступлениях. Арктика играет колоссальную роль в обеспечении климатической и экологической стабильности всей планеты. Вместе с тем в АЗ нерешенными остаются проблемы диверсификации экономики, самообеспечения и природосбережения, слабо развита социальная и транспортная инфраструктура, наблюдается отток постоянного населения. Отмечено, что в «Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на пери-

од до 2035 года» социальные проблемы, низкий уровень условий жизнеобеспечения населения обозначены как одни из главных вызовов и угроз, формирующих риски для дальнейшего поступательного развития региона.

Большой интерес вызвал совместный доклад «Ретроспективная статистика социальной сферы Арктической зоны России», подготовленный д. э. н. **С.И. Шаныгиным** и к. э. н. **Е.И. Зугой** (СПбГУ, г. Санкт-Петербург). Авторы затронули проблему сокращения численности населения АЗ и проанализировали динамику среднедушевых доходов населения в соотношении со стоимостью фиксированного набора потребительских товаров и услуг. Выступающие отметили востребованность мер государственной поддержки населения по основным направлениям развития социальной сферы и необходимость ускорения создания устойчивой социально-экономической базы России в Арктической зоне для повышения качества жизни населения.

Доклад к. э. н. **М.В. Морозкиной** (ИЭ КарНЦ РАН, г. Петрозаводск) был посвящен анализу *социальных индикаторов качества жизни в районах Карельской Арктики*. Автор обратила внимание на большую дифференциацию всех процессов, происходящих в демографической и социальной сфере в рамках одной республики, и их существенную связь с экономическим развитием городов и поселков Карелии. Исследование было выполнено по данным муниципальной статистики, отмечена ограниченность возможностей этой информационной базы. В последовавшей дискуссии участники секции продолжили обсуждение проблем статистики АЗ и трудностей получения информации, с которыми сталкиваются все исследователи Арктики.

П.М. Дашкевич (СПбГЭУ, г. Санкт-Петербург) затронул вопрос *несопоставимости данных арктической статистики* из-за постоянно меняющихся границ АЗ и отсутствия ретроспективных пересчетов. Кроме того, было отмечено, что чаще всего Росстат приводит данные по АЗ в целом, без показателей по субъектам Российской Федерации и муниципальным образованиям, входящим в АЗ, что не позволяет объективно оценивать дифференциацию экономических и социальных процессов, происходящих в Арктической зоне.

Теме туризма в Арктике был посвящен доклад студентки **И.В. Подгорных** (СПбГЭУ, г. Санкт-Петербург) «*Анализ особенностей и перспектив развития туризма в Арктике*» (науч. руководитель Н.А. Флуд). Было отмечено, что туристов привлекает уникальность природы, богатое культурное наследие, эксклюзивные виды спорта, самобытная заполярная кухня. Благодаря мультипликативному эффекту туризм способствует развитию смежных отраслей, стимулирует развитие малого и среднего бизнеса, обеспечивает привлечение инвестиций. Однако низкая транспортная доступность и слабое развитие транспортной инфраструктуры сдерживают развитие туризма в Арктическом регионе Российской Федерации.

К. э. н. **Н.А. Флуд** выступила с докладом на тему «*Роль государства и бизнеса в решении социальных проблем коренных малочисленных народов Севера (КМНС)*», подготовленным совместно с асс. **П.М. Дашкевичем**. Авторы отметили корреляцию размеров популяции КМНС и показателей динамики их численности. По данным переписей населения, численность крупных этнических групп Севера (ненцев, эвенков, хант и др.), как правило, растет, тогда как население малочисленных народов (нганасанов, энцев, саамов, кетов и др.) сокращается. По мнению авторов, большие по численности северные народы имеют широкие возможности для самоорганизации, могут более продуктивно представлять и защищать свои интересы, сохранять идентичность, язык, культуру и уклад жизни. В докладе обобщены разнообразные направления и меры поддержки КМНС, которые предпринимаются государством и бизнесом, отмечается необходимость их масштабирования¹⁵.

На пленарном заседании закрытия конференции (модератор — член-корр. РАН **И.И. Елисеева**) были заслушаны выступления модераторов секций. При подведении итогов конференции И.И. Елисеева обратила внимание на ее представительность: заявки поступили от 256 участников из России, Беларуси, Бенина, Казахстана, Китая, Узбекистана, Франции и Японии. В работе конференции приняли участие докладчики из 19 субъектов Российской Федерации, городов Алматы, Гренобля, Китаюсю, Минска, Пе-

¹⁵ Флуд Н.А., Дашкевич П.М. Интегральные оценки устойчивого развития Арктической зоны РФ: плюсы и минусы // Финансы и бизнес. 2022. Т. 18. № 1. С. 22–31.

кина, среди которых исследователи из 39 университетов, представители Статкомитета СНГ, Управления Федеральной службы государственной статистики по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области, Аналитического центра Москвы, бизнес-структур и государственных органов власти. По сложившейся традиции программа конференции включала не только научные мероприятия, но и экскурсию, посвященную истории Ассигнационного банка Российской империи, построенного по проекту архитектора Дж. Кваренги (в котором с 1930 г. располагается

СПбГЭУ), проведенную на высоком научном уровне к. э. н. **А.Л. Дмитриевым**.

Всероссийская научно-практическая конференция «Измерение и анализ благосостояния» стала одиннадцатой в серии петербургских статистических конференций. Начиная с 2004 г. каждые два года коллектив кафедры статистики и эконометрики СПбГЭУ под руководством И.И. Елисеевой проводит столь масштабные научные мероприятия. По итогам работы сформирован и индексирован в РИНЦ сборник трудов участников конференции¹⁶.

Информация об авторах

Бурова Наталья Викторовна — д-р экон. наук, профессор, профессор кафедры статистики и эконометрики, Санкт-Петербургский государственный экономический университет (СПбГЭУ). 191023, г. Санкт-Петербург, наб. канала Грибоедова, д. 30/32. E-mail: nbourova@unecon.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2317-3647>.

Декина Мария Павловна — канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры статистики и эконометрики, Санкт-Петербургский государственный экономический университет (СПбГЭУ). 191023, г. Санкт-Петербург, наб. канала Грибоедова, д. 30/32. E-mail: dekina.m@unecon.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1573-7449>.

Нерадовская Юлия Владимировна — канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры статистики и эконометрики, Санкт-Петербургский государственный экономический университет (СПбГЭУ). 191023, г. Санкт-Петербург, наб. канала Грибоедова, д. 30/32. E-mail: julianeradovskaia@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8112-6849>.

About the authors

Natalia V. Burova — Dr. Sci. (Econ.), Professor; Professor, Department of Statistics and Econometrics, Saint Petersburg State University of Economics (UNECON). 30/32, Griboedov Canal Emb., St. Petersburg, 191023, Russia. E-mail: nbourova@unecon.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2317-3647>.

Maria P. Dekina — Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor; Associate Professor, Department of Statistics and Econometrics, Saint Petersburg State University of Economics (UNECON). 30/32, Griboedov Canal Emb., St. Petersburg, 191023, Russia. E-mail: dekina.m@unecon.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1573-7449>.

Yulia V. Neradovskaya — Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor; Associate Professor, Department of Statistics and Econometrics, Saint Petersburg State University of Economics (UNECON). 30/32, Griboedov Canal Emb., St. Petersburg, 191023, Russia. E-mail: julianeradovskaia@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8112-6849>.

¹⁶ Измерение и анализ благосостояния: мат. всероссийской (с международным участием) науч.-практ. конф. Санкт-Петербург, 25–27 января 2024 г. СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2024. 411 с.

К юбилею Владимира Леонидовича Соколина



22 марта 2024 г. отметил свой 75-летний юбилей известный российский статистик Владимир Леонидович Соколин.

Окончив в 1971 г. Московский экономико-статистический институт, В.Л. Соколин был направлен в Центральное статистическое управление при Совете Министров СССР, в котором проработал до 1987 г., пройдя трудовой путь от экономиста до заместителя начальника Управления баланса народного хозяйства. С 1987 по 1992 г. был заместителем начальника Управления статистики макроэкономических показателей, финансов и цен Госкомстата СССР, а в 1992–1993 гг. занимал руководящие должности в Центре экономической конъюнктуры при Правительстве Российской Федерации.

В 1993 г. В.Л. Соколин был назначен заместителем председателя Госкомстата России, в 1996 г. – статс-секретарем – заместителем председателя Госкомстата России; с июля 1998 г. по июль 1999 г. исполнял обязанности председателя Госкомстата России. В период 1999–2004 гг. В.Л. Соколин – генеральный директор Российского статистического агентства, а с марта 2004 г. по ноябрь 2009 г. – руководитель Федеральной службы государственной статистики. В ноябре 2009 г. по решению Совета глав правительств Содружества Независимых Государств Владимир Леонидович утвержден Председателем Межгосударственного статистического комитета СНГ; с 1 июня 2022 г. занимал должность советника Председателя Межгосударственного статистического комитета СНГ.

Владимир Леонидович Соколин – профессиональный экономист-статистик, известный в стране и за рубежом специалист в области экономической и социально-демографической статистики, видный организатор деятельности отечественной статистической системы.

В 1990-х – начале 2000-х гг. он курировал работы по внедрению системы национальных счетов в российскую статистическую практику. Осуществлял руководство подготовкой и проведением Всероссийской переписи населения 2002 г., возглавлял Переписную комиссию Госкомстата России.

Общепризнанным является вклад В.Л. Соколина в организацию Глобальной Программы международных сопоставлений на основе паритета покупательной способности валют и ее реализацию в регионе СНГ.

Владимир Леонидович пользуется заслуженным авторитетом в международном статистическом сообществе, неоднократно избирался вице-председателем Статистической комиссии ООН, вице-председателем Конференции европейских статистиков ЕЭК ООН, является избранным членом Международного статистического института.

За многолетний и плодотворный труд В.Л. Соколин отмечен многими наградами. В 2002 г. Указом Президента Российской Федерации ему присвоен квалификационный разряд «Действительный государственный советник Российской Федерации». Имеет почетное звание «Почетный работник государственной статистики» (2018), награжден Орденом Почета (2010), отмечен благодарностью Президента Российской Федерации за заслуги в подготовке и проведении Всероссийской сельскохозяйственной переписи (2006), награжден медалями «В память 850-летия Москвы» (1997), «За заслуги в проведении Всероссийской переписи населения» (2003), «В память 300-летия Санкт-Петербурга» (2003), «25 лет СНГ», а также рядом ведомственных наград.

Коллеги и друзья В.Л. Соколина высоко ценят его профессиональные и человеческие качества – лидерские и организаторские способности, чувство ответственности, широкий кругозор, внимательное и доброжелательное отношение к людям.

Сердечно поздравляем Владимира Леонидовича с юбилеем, желаем ему крепкого здоровья, благополучия и творческого долголетия.

*Межгосударственный статистический комитет Содружества Независимых Государств,
Федеральная служба государственной статистики,
редакционная коллегия, редакционный совет и редакция журнала «Вопросы статистики»*

Памяти Владимира Николаевича Дьяченко

(24.11.1948 – 2.03.2024)



2 марта 2024 г. ушел из жизни Владимир Николаевич Дьяченко – российский государственный деятель и политик, ученый, бывший руководитель Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Амурской области, занимавший этот пост более 20 лет.

В.Н. Дьяченко родился 24 октября 1948 г. в г. Благовещенске. В 1970 г. окончил Благовещенский государственный педагогический институт по специальности «история». В 1975 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата философских наук. Работал в Институте истории, филологии и философии СО АН СССР (г. Новосибирск), Институте экономических исследований ДВНЦ АН СССР (г. Благовещенск), Амурском комплексном научно-исследовательском институте ДНЦ АН СССР (РАН).

В советское время избирался секретарем Благовещенского горкома КПСС. В октябре 1993 г. был назначен заместителем главы администрации Амурской области. С 3 декабря 1994 г. по 17 мая 1996 г. – глава областной администрации. Был членом Совета Федерации, членом Комитета СФ по вопросам социальной политики.

В 1997 г. В.Н. Дьяченко был назначен руководителем Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Амурской области (Амурстат). За период работы в этой должности Владимир Николаевич зарекомендовал себя компетентным, инициативным руководителем с высоким чувством ответственности, умелым организатором, способным принимать самостоятельные решения и отстаивать свою точку зрения, требовательным к себе и подчиненным.

Возглавляя Амурстат в период масштабного реформирования российской государственной статистики, Владимир Николаевич на региональном уровне успешно реализовывал задачи, связанные с модернизацией системы сбора, обработки, хранения и распространения информации, расширения доступности официальных статистических данных, внедрения компьютерных технологий и технического переоснащения.

В.Н. Дьяченко внес вклад в подготовку квалифицированных кадров, преподавая в Амурском государственном университете. Он также совмещал работу в Амурстате с работой старшего научного сотрудника в Амурской лаборатории экономики и социологии Института экономических исследований Дальневосточного отделения РАН. Опубликовал в отечественных (в том числе и в журнале «Вопросы статистики») и зарубежных изданиях более 100 научных работ, посвященных проблемам демографии, расселения населения, социально-экономического развития Дальнего Востока.

Владимир Николаевич всегда отличался активной жизненной позицией, нестандартным подходом к решению возникающих проблем, настойчивостью в достижении поставленных задач. Пользовался заслуженным авторитетом в системе Росстата, среди руководителей органов государственной власти, предприятий и организаций Амурской области.

Награжден медалями «Защитнику свободной России» (1993) и «Совет Федерации. 15 лет» (2009); за вклад в развитие государственной статистики был отмечен ведомственными наградами Росстата, в том числе нагрудным знаком «Отличник статистики».

Добрая память о Владимире Николаевиче Дьяченко навсегда останется в сердцах его родных и близких, коллег и учеников.

*Федеральная служба государственной статистики,
редакционная коллегия, редакционный совет
и редакция журнала «Вопросы статистики»*

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), отправленные через личный кабинет пользователя, зарегистрированного на сайте издания (<http://voprstat.elpub.ru/jour/about/submissions#onlineSubmissions>).

Представленная для публикации статья должна иметь четкую структуру: содержать введение, формулировку задачи (проблемы), описание основных методов и источников данных, 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). Пристатейный список литературы необходимо также перевести на английский язык. Переведенный библиографический список (References) оформляется согласно стандарту журнала, основанному на Ванкуверском стиле цитирования.

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.

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) с адресом организации; представить аннотацию (рекомендуемый объем примерно 200–250 слов) и ключевые слова (4–6 слов). Аннотация должна включать краткую характеристику темы и основных проблем исследования, его цель и полученные результаты. Следует подчеркнуть, что нового содержит 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. В соответствии с международными стандартами следует указать *коды классификации JEL* (URL: http://www.aeaweb.org/jel/jel_class_system.php).

При наборе текста в редакторе Word необходимо соблюдать *следующие стандарты*: шрифт Times New Roman; размер шрифта – 14; интервал – 1,5; выравнивание текста – по ширине; выравнивание заголовков – по центру; цвет текста, заголовков, таблиц, рисунков – черный; красную строку следует делать только абзацными отступами. Для смысловых выделений в тексте необходимо применять 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 в MS Excel необходимо строить без эффектов (но лучше в цвете для точного перевода при верстке в черно-белый формат) и вставлять в документ Word 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 рекомендуется 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 по результатам исследования для публикации в журнале, 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.