

ВОПРОСЫ СТАТИСТИКИ

Том 28 № 4 2021

НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ

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

Префикс DOI: 10.34023

УЧРЕДИТЕЛЬ: Федеральная служба государственной статистики (Росстат)

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

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

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

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

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

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

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

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

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

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

Е.С. Заварина — к. э. н., доцент, Федеральная служба государственной статистики (г. Москва, Россия)

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

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

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

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

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

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

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

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

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

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

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

РЕДАКЦИЯ:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ИЗДАТЕЛЬ:

АНО ИИЦ «Статистика России»

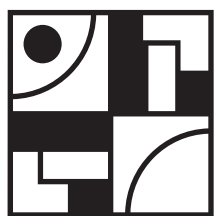
Адрес редакции и издателя: 107450, Россия, г. Москва,

ул. Мясницкая, д. 39, стр. 1.

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

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

Цена свободная. Периодичность — 6 выпусков в год.



VOPROSY STATISTIKI

Vol. 28 No. 4 2021

SCIENTIFIC AND INFORMATION JOURNAL

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

DOI prefix: 10.34023

FOUNDER: Federal State Statistics Service (Rosstat)

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

EDITORIAL BOARD:

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

E. Archambault – Dr. of Econ., Emeritus Professor, Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne (Paris, France)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

EDITORIAL COUNCIL:

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

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

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

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

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

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

EDITORIAL TEAM:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

E.S. Zavarina – Cand. of Sci. (Econ.), Associate Professor, Federal State Statistics Service (Moscow, Russia)

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

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

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

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

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

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

PUBLISHER:

Information and Publishing Center «Statistics of Russia»

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

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

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

Free price. Publication frequency – 6 issues per year.

В НОМЕРЕ:

СТАТИСТИКА И ОБЩЕСТВО

- Две проблемы российской статистики: взгляд пользователя. **В.А. Бессонов**..... 5
- Статистика и управление: размышления о будущем официальной статистики в цифровом и глобализованном обществе (*перевод с английского языка*). **В.Дж. Радермахер** 23

СТАТИСТИКА В ИССЛЕДОВАНИИ ПАНДЕМИИ КОРОНАВИРУСА И ЕЕ ПОСЛЕДСТВИЙ

- Проблемы формирования достоверной «ковидной» статистики: отечественный и зарубежный опыт. **В.М. Четвериков, О.В. Пугачева, Т.Д. Воронцова**..... 45
- Социальное самочувствие населения России в период пандемии (*на основе данных выборочных обследований*). **Л.А. Давлетшина, Н.А. Садовникова, А.В. Безруков, О.Г. Лебединская**..... 67

МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В АНАЛИЗЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИИ

- Прогнозирование роста ВВП с учетом кризисных шоков на основе результатов обследований деловой активности. **Л.А. Китрар, Т.М. Липкинд, Н.А. Усов** 80

СТАТИСТИКА В РЕГИОНАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

- Социально-экономический и демографический анализ пространственного развития Республики Саха (Якутия). **М.В. Фомин, В.А. Безвербный, И.А. Селезнёв, И.М. Шнейдерман, Т.Р. Мирязов** 96

ИЗ РЕДАКЦИОННОЙ ПОЧТЫ

- Анализ и прогнозирование динамики цифровой трансформации экономики Российской Федерации (*на примере оценки цифровизации деятельности организаций*). **П.Э. Прохоров, В.Г. Минашкин** 107

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

- 63-й Всемирный статистический конгресс Международного статистического института: новые тренды в мировой статистике. **Е.В. Зарова** 121
- Региональный семинар по статистике миграции для стран СНГ. **О.С. Чудиновских** 128

IN THIS ISSUE:

STATISTICS AND SOCIETY

- The Two Problems of Russian Statistics: User's Perspective. **V.A. Bessonov** 5
- Governing-by-the-Numbers / Statistical Governance: Reflections on the Future of Official Statistics in a Digital and Globalised Society (*translated from the English*). **W.J. Radermacher** 23

STATISTICS IN THE RESEARCH ON CORONAVIRUS PANDEMIC AND ITS IMPACT

- Challenges to Generating Reliable COVID Statistics: Domestic and International Experience. **V.M. Chetverikov, O.V. Pugacheva, T.D. Vorontsova** 45
- Social Well-Being of the Population of Russia During the Pandemic (*Based on Sample Survey Data*). **L.A. Davletshina, N.A. Sadovnikova, A.V. Bezrukov, O.G. Lebedinskaya** 67

MATHEMATICAL AND STATISTICAL METHODS IN ANALYSIS AND FORECASTING

- Forecasting GDP Growth Considering Crisis Shocks Based on Business Survey Results. **L.A. Kitrar, T.M. Lipkind, N.A. Usov** 80

STATISTICS IN REGIONAL STUDIES

- Socio-Economic and Demographic Analysis of Spatial Development of the Republic of Sakha (Yakutia). **M.V. Fomin, V.A. Bezverbny, I.A. Seleznyov, I.M. Schneiderman, T.R. Miriazov** 96

FROM THE EDITORIAL MAIL

- Analysis and Forecasting Dynamics of Digital Transformation of Economy of the Russian Federation (*on the Example of the Measurement of the Organization's Digital Performance*). **P.E. Prokhorov, V.G. Minashkin** 107

INTERNATIONAL COOPERATION

- 63rd ISI World Statistical Congress: New Trends in Global Statistics. **E.V. Zarova** 121
- Regional Seminar on Migration Statistics for CIS Countries. **O.S. Chudinovskikh** 128

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

Две проблемы российской статистики: взгляд пользователя

Владимир Аркадьевич Бессонов

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

В статье обсуждаются два блока проблем российской статистики, не нашедшие до сих пор приемлемого решения. Это — состояние интерфейса статистики, то есть совокупности каналов, посредством которых пользователи получают статистическую информацию, и состояние метаданных, то есть информации о том, как строятся показатели. Проблемы рассматриваются с позиций потребителей статистической информации, решающих задачи анализа экономической динамики.

Сделан вывод о том, что с переходом от традиционных печатных материалов к информационно-статистическим системам развитие интерфейса зашло в тупик, а в развитии метаданных не наблюдается соответствия каким-либо стандартам, единообразия и поступательности. По мнению автора, эти проблемы серьезно сдерживают совершенствование всей российской статистики, являясь своего рода тромбами. Когда интерфейс становится «узким местом», ценность статистики для пользователей снижается. Неудовлетворительное состояние метаданных приводит к тому, что потребители статистической информации не всегда способны ее адекватно использовать, а проблемы статистической методологии консервируются.

Причины возникновения проблем обусловлены, с одной стороны, непростой историей отечественной статистики (длительным периодом планового развития и спецификой экономической трансформации), а, с другой, — организацией деятельности, не предполагающей учета потребностей пользователей в силу отсутствия эффективной обратной связи.

Обсуждаются возможные подходы к решению проблем. Обосновывается целесообразность создания в структуре статистического ведомства групп специалистов по основным проблемным блокам, выполняющих роль точек роста и центров компетенций, аккумулирующих знания, осваивающих отечественный и зарубежный опыт, привлекающих представителей экспертного сообщества, направляющих и контролирующих деятельность по решению проблем.

Ключевые слова: государственная статистика, база данных, временной ряд, доступ к данным, метаданные, статистическая методология, экономическая статистика, экономический индекс.

JEL: C82, C88.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-4-5-22>.

Для цитирования: Бессонов В.А. Две проблемы российской статистики: взгляд пользователя. Вопросы статистики. 2021;28(4):5–22.

The Two Problems of Russian Statistics: User's Perspective

Vladimir A. Bessonov

National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia

The article discusses two groups of problems in Russian statistics that still have no viable solutions. The first one - the state of the statistics interface - is the set of channels through which users obtain statistical information. The second - metadata status - is the information on how the indicators are constructed. The problems are considered from the standpoint of consumers of statistical information, performing tasks of analyzing economic dynamics.

It is concluded that with the transition from traditional printed materials to statistical information systems, interface development has come to a standstill, and in the development of metadata, there is no compliance with any standards, uniformity, and consistency. In the author's opinion, these problems seriously hinder the improvement of all Russian statistics, being a kind of blood clots. When an interface becomes a bottleneck, the value of statistics to users decreases. The unsatisfactory state of metadata leads to the fact that consumers of statistical information are not always able to use it adequately, and the problems of statistical methodology are conserved.

The causes of the problems are determined, on the one hand, by the complex history of domestic statistics (extended period of development in a planned economy and the specifics of economic transformation), and, on the other hand, by the lack of effective feedback.

The author considers possible approaches to addressing the problems. The expediency of creating groups of specialists in the structure of the statistical department on the main problem blocks, acting as points of growth and centers of competence, accumulating knowledge, mastering domestic and foreign experience, attracting representatives of the expert community, directing and controlling the activities to solve problems, is substantiated.

Keywords: state statistics, database, time series, data access, metadata, statistical methodology, economic statistics, index number.

JEL: C82, C88.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-4-5-22>.

For citation: Bessonov V.A. The Two Problems of Russian Statistics: User's Perspective. *Voprosy Statistiki*. 2021;28(4):5–22. (In Russ.)

Введение

Современная российская статистика, созданная на основе советского наследия, прошла большой путь [1–5]. На базе статистики союзной республики построена статистика независимого государства. От статистики, ориентированной на потребности плановой экономики, осуществлен переход к статистике рыночной экономики. Созданы новые разделы статистики. Методология приведена в соответствие с международными стандартами. Методики построения многих показателей впервые на памяти ныне живущих соотечественников описаны и опубликованы. В открытом доступе размещается огромный объем актуальной информации.

Но экономика и общество развиваются и усложняются, в связи с чем изменяются и требования к продукции статистического ведомства. Спрос на статистику становится все более требовательным и разборчивым. Он особенно отчетливо повысился в последние годы, что обусловлено рядом объективных причин. Так, индексация пенсий, пособий, социальных выплат все более жестко привязывается к индексу потребительских цен. Соответственно, точность его расчета стала напрямую влиять на бюджетные расходы и на благосостояние миллионов людей. С 2014 г. Банк России проводит политику инфляционного таргетирования, причем цель по инфляции также определяется на основе индекса потребительских цен. В связи с этим специалисты Банка России стали проявлять интерес к нюансам построения индексов цен, точности этих показателей и к сезонной корректировке соответствующих временных рядов [6], чего ранее не наблюдалось. Деятельность губернаторов все в большей мере оценивается по показателям официальной статистики. В результате возник спрос на решение давно назревших проблем региональной статистики¹. Ключевые показатели эффективности национальных проектов опираются на данные официальной статистики.

Резкое снижение темпов экономического роста после череды «тучных» лет первого десятилетия XXI века, вхождение в полосу кризисов, вынуждая все более тщательно прорабатывать меры социально-экономической политики, также способствует повышению спроса на качественную статистику.

Наконец, окрепло экспертное сообщество. За время реформ в нашей стране выросло поколение специалистов, получивших современное экономическое образование, владеющих эконометрическим инструментарием, знакомых с международным опытом построения, распространения и использования статистических показателей. Развитие информационных технологий кардинально упростило доступ к продукции зарубежных статистических служб и международных организаций, что дало возможность познавать российскую статистику в сравнении.

В результате, многое из того, что устраивало пользователей в прежние годы, к настоящему времени уже не вполне соответствует изменившимся требованиям. Одним из следствий этого стала утрата статистической службой независимости и возвращение ее весной 2017 г. «под крыло» Министерства экономического развития (МЭР). Заметим, что предшествовавшие этому и вызвавшие резкую реакцию потребителей статистической информации значительные уточнения предварительных оценок показателей, неясности и изъяны методологии, ситуации утраты сопоставимости данных и прочие проблемы отнюдь не были уникальными. Подобное неоднократно случалось и ранее [3, 4, 10–11], но не привлекало такого внимания и не вызывало такого ажиотажа. Проявившиеся в последние годы признаки нарастания неудовлетворенности российской статистикой вызваны, на наш взгляд, не только проблемами со стороны предложения статистической продукции, но и изменившимся спросом. В этой части интенсификацию потока вопросов к статистическому ведомству можно считать признаком в целом позитивного процесса.

¹ О проблемах региональной статистики см. [7–9].

С приходом в конце 2018 г. нового руководства деятельность Росстата по совершенствованию статистики заметно активизировалась. Резко интенсифицировалось взаимодействие с сообществом потребителей статистической продукции. Разработана Стратегия развития Росстата до 2024 г. [12, 13]. В ней упор сделан на системной цифровизации процесса статистического производства, снижении издержек, совершенствовании административных процессов².

Полностью признавая актуальность этих вопросов, отметим, что проблемы, прорвавшиеся в последние годы в информационное пространство и подорвавшие доверие многих потребителей к официальной статистике, связаны скорее с методологией, нюансами обработки данных, практикой опубликования статистической продукции, взаимодействием с потребителями информации, то есть имеют существенную экономико-статистическую (содержательную) составляющую, и не связаны непосредственно с цифровизацией, административными процессами и издержками респондентов. Это значит, что помимо важных вопросов развития российской статистики, проработанных в Стратегии развития, имеются и другие важные вопросы, также нуждающиеся в проработке, но оставшиеся за ее рамками. Если же развитие российской статистики сведется лишь к снижению издержек, переходу на более современные информационные технологии и совершенствованию административных процессов, то существует риск того, что в результате будет построена более дешевая и более технологичная статистика, но обладающая теми же недостатками, которые стали причинами упомянутых проблем последних лет.

Ниже сосредоточимся на обсуждении важных, с нашей точки зрения, проблем, которые до сих пор не нашли приемлемого решения, и возможных шагов по совершенствованию российской статистики, оставив проработанные в Стратегии развития Росстата вопросы системной цифровизации процесса статистического производства, снижения издержек, совершенствования административных процессов за рамками нашего рассмотрения.

Специалисты, использующие данные Росстата, указывают на наличие большого числа проблем российской статистики [4, 15–17].

Среди них, по нашему мнению, особого внимания заслуживают две группы проблем, важность которых многими не осознается, но которые серьезно сдерживают совершенствование всей российской статистики. Это — своего рода тромбы, весьма затрудняющие прогресс в данной области.

Первый блок проблем связан с состоянием интерфейса статистики, то есть совокупности каналов, посредством которых пользователи получают официальную статистическую информацию. Составляющими интерфейса являются статистические сборники и периодические издания, официальный сайт Росстата, информационно-статистические системы с доступом через интернет. Проблема в том, что в настоящее время многие статистические показатели публикуются не полностью или в таком виде, что осмысленное использование их крайне затруднено и/или сопряжено с высокими издержками доступа [11, 18, 19]. Это приводит к тому, что интерфейс статистики становится «узким местом», что, в свою очередь, снижает ценность статистики для пользователей, какой бы она ни была. В отношении соответствующих показателей статистическая служба работает в значительной мере вхолостую.

Второй блок проблем, сдерживающих совершенствование российской статистики, связан с полнотой и качеством доступной пользователям информации о том, как строятся показатели, в первую очередь, содержащейся в опубликованных текстах методик. Это также имеет серьезные последствия. Потребители статистической информации, не понимая деталей (а порой и принципов) построения показателей, не всегда способны их адекватно использовать. Недостатки (а порой и ошибки) методов построения показателей, не будучи отражены в доступных пользователям текстах методик, не идентифицируются и не исправляются, что способствует консервации проблем статистической методологии. Конструктивная обратная связь, ведущая к совершенствованию статистики, крайне затрудняется, чего нельзя сказать о деструктивной критике, не нуждающейся в конкретике. Seriously страдает и обучение специалистов (экономистов и статистиков), которые в результате зачастую имеют лишь смутное представление о состоянии дел.

² См. также [14].

Ниже эти два блока проблем обсуждаются с позиций потребностей специалистов, решающих задачи анализа экономической динамики. Работа имеет следующую структуру. Сначала обсуждается интерфейс статистики. Сделан вывод о том, что развитие информационно-статистических систем зашло в тупик. Причины этого видятся в организации деятельности по их созданию, не предполагающей учета потребностей пользователей в силу отсутствия обратной связи. Следующий раздел посвящен анализу проблем с метаданными, в развитии которых не наблюдается соответствия каким-либо стандартам, единообразия, поступательности. Далее рассмотрены причины имеющего место положения дел с интерфейсом и метаданными. После этого обсуждается подход к решению проблем российской статистики и рассмотрены недавние попытки исправления ситуации. В следующем разделе обосновывается целесообразность создания в структуре статистического ведомства групп специалистов по основным проблемным блокам. Такие группы могли бы играть роль точек роста и центров компетенций, аккумулируя знания, осваивая отечественный и зарубежный опыт, привлекая представителей экспертного сообщества, направляя и контролируя деятельность по решению проблем.

По нашему мнению, проблемы двух обсуждаемых блоков имеет смысл решать в первую очередь, поскольку их наличие тормозит решение многих других назревших вопросов совершенствования российской статистики.

Интерфейс статистики

Минимальной единицей информации, необходимой для анализа экономической динамики, является временной ряд. Росстат производит ряды показателей годовой, квартальной, месячной, а в отдельных случаях и недельной динамики. Весьма часто такие временные ряды входят в состав больших систем взаимно согласованных показателей, объединенных отношениями иерархической и/или территориальной подчиненности. В качестве примера укажем на систему российских индексов потребительских цен (ИПЦ), включающую, помимо сводного индекса по Российской Федерации, огромное количество индексов цен для товарных групп разных уровней иерархии, а также аналогичные индексы для субъектов Федерации и федеральных округов.

Совокупность всех производимых статистическим ведомством показателей, как входящих в такие системы, так и не входящих в них, образуют всю российскую статистику [19] в части, имеющей отношение к анализу экономической динамики. Эта совокупность показателей не является статичной. Она развивается с течением времени. Ряды показателей пополняются новыми членами, соответствующими очередным отчетным периодам, а их ретроспективные уровни во многих случаях уточняются. Время от времени происходит обновление алгоритмов построения показателей, в частности, обновление весов и составов корзин товаров-представителей и, следовательно, составов больших систем показателей. Порой производятся изменения классификаторов, в результате которых развитие некоторой системы показателей прекращается и в дополнение к ней возникает и начинает развиваться новая система.

Адекватный требованиям задач анализа экономической динамики интерфейс статистики должен позволять пользователям получать с минимальными издержками любые из когда-либо построенных статистическим ведомством временных рядов и систем показателей полностью, с необходимой точностью и в формате, ориентированном на дальнейшую обработку в пакетах эконометрических, графических и иных программ. Анализ показывает, что ни на одном из этапов развития современной российской статистики ее интерфейс не отвечал этим требованиям [11, 18, 19].

С советских времен Росстат унаследовал практику подготовки печатных статистических сборников и оперативных материалов, которые по традиции издаются и до настоящего времени, принципиально не изменившись. Совокупность печатных изданий является, таким образом, исторически первой версией интерфейса российской статистики. С точки зрения требований интерфейса пользователя печатные издания обладают рядом очевидных недостатков. Так, объем порции информации в них ограничен размером страницы, что ведет к публикации либо коротких временных рядов, либо рядов с пропусками, бесполезных для пользователей. Длительные сроки подготовки печатных изданий приводят к тому, что наиболее свежие значения показателей в них либо не представлены вовсе, либо представлены зачастую уже устаревшими предварительными

оценками. Пользователи вынуждены самостоятельно вводить информацию с печатных источников, что особенно затруднительно при работе с большими массивами данных. Да и общий объем публикуемых данных ограничивается максимально возможным размером печатного издания [18].

На протяжении последующих десятилетий в Росстате была предпринята серия попыток качественного развития интерфейса. По мере совершенствования информационно-коммуникационных технологий статистическая информация все в большей мере начала размещаться в интернете. С этой целью сначала происходило насыщение информацией официального сайта Росстата. Становились доступными электронные образы статистических сборников, появились регламентные электронные таблицы, некоторая информация о способах построения показателей. Этот процесс развивался во многом стихийно, следствием чего явилась бросающаяся в глаза бессистемность содержательного наполнения сайта, сохранившаяся до настоящего времени. В каких-то его разделах показатели представлены на более глубокую ретроспективу, а в каких-то — на менее глубокую. Где-то системы показателей представлены более полно, а где-то — менее полно. Где-то они даны в более подробной детализации, а где-то — в менее подробной, и т. п.

Все это вело к необходимости сделать следующий естественный шаг в развитии интерфейса статистики — разработать специализированные информационно-статистические системы с доступом через интернет. Именно на этом этапе поступательное развитие интерфейса российской статистики, по нашему мнению, застопорилось.

Сначала была разработана Центральная база статистических данных (ЦБСД) [20]. Вскоре после того, как она стала доступной пользователям, выяснилось, что у последних к ней имеется ряд серьезных вопросов [18]. Так, пользователь может сравнительно легко выгрузить из ЦБСД временной ряд отдельного показателя в виде прямоугольной таблицы, неудобной для последующей электронной обработки. Но весьма часто потребителям статистической информации бывают нужны не отдельные показатели, а их большие совокупности. Например, мониторинг инфляционных процессов требует помимо временно-го ряда сводного ИПЦ использования большо-

го числа индексов цен менее высоких уровней агрегирования (таких временных рядов — многие сотни). ЦБСД не позволяет выгрузить такой массив показателей одной командой в формате, ориентированном на последующую электронную обработку, не говоря уже о весах, используемых при агрегировании. Более того, отношения иерархической подчиненности индексов в системе не отражаются. Показатели в ЦБСД не имеют уникальных кодов, а идентифицируются текстовыми заголовками, в которых наблюдается разноречивость. Имеется и большое число иных проблем [19]. Это означает, что при формировании набора требований в ходе проектирования этой системы потребности ее будущих пользователей не были учтены.

Через несколько лет на смену ЦБСД пришла Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) [21–24]. Ее замысел состоял в том, чтобы дать удобную единую точку входа ко всей официальной российской статистике, производимой не только Росстатом (на долю которого приходится около половины статистической продукции), но и десятками других ведомств. При создании ЕМИСС расширить охват удалось. Вместе с тем, она унаследовала от ЦБСД многие недостатки, а также приобрела собственные. Так, для работы с системами показателей пользователь должен держать в голове все необходимые классификаторы и помнить информацию об иерархическом подчинении показателей, составе всех корзин [19] и т. п. Очевидно, что сколько-нибудь эффективно так работать невозможно. ЕМИСС явно не оправдала надежд пользователей.

Наконец, в 2019 г. на обновленном официальном сайте Росстата появилась витрина статистических данных (ВСД), вызывающая примерно те же вопросы, что и ЕМИСС. Так, для того, чтобы выгрузить временной ряд показателя, необходимо явным образом задать все годы и все месяцы (а не только границы интервала времени), для которых это необходимо сделать, причем некоторые периоды легко пропустить. При этом ряды показателей доступны лишь на сравнительно малую глубину (скажем, ИПЦ — лишь с 2001 г., тогда как эти данные имеются с 1991 г., причем они сопоставимы). Показатели в оглавлении витрины приведены в алфавитном порядке, а не исходя из безупречной логики системы показателей официальной статистики, обрабо-

танной Росстатом за десятилетия и представленной, в частности, в «Российском статистическом ежегоднике». Зато ВСД предоставляет экзотические возможности (скажем, члены временного ряда можно упорядочить по величине их уровней), а также средства построения графиков, едва ли уместные в условиях обилия графических систем, доступных пользователям.

В настоящее время в рамках реализации Стратегии развития Росстата ведется работа над Цифровой аналитической платформой (ЦАП) [12]. На первом этапе внедрения ЦАП одним из каналов распространения статистической информации останется ЕМИСС. Впоследствии предполагается предоставить удобные для пользователей механизмы распространения, в том числе ВІ-компонент [25, с. 23], то есть компонент бизнес-аналитики. В его первой версии, появившейся в конце 2020 г., не заметен прогресс по сравнению с витриной статистических данных, на смену которой он пришел. Многое в нем вызывает недоумение, например, возможность выгрузки временного ряда, члены которого упорядочены по возрастанию номера года и убыванию номера месяца.

По части развития ВІ-компонента какая-либо конкретика в программных документах отсутствует. Сказано лишь, что планируется проведение на ежегодной основе мониторинга реализации платформы, в том числе в части востребованности и оценки удовлетворенности различных категорий пользователей доступной информацией, откуда можно заключить, что на этапе проектирования новой версии интерфейса взаимодействия с его будущими пользователями не предполагается. В качестве одного из перспективных способов доступа пользователей к ресурсам платформы рассматривается единый портал государственных и муниципальных услуг [25, с. 30]. Сказано также, что в платформе должен быть представлен гибкий инструментарий по формированию витрин данных. Таким образом, на первом этапе внедрения ЦАП изменения ситуации в части доступа пользователей к статистическим данным не предполагается, а дальнейшие планы описаны более чем лаконично. Остается надеяться, что на сей раз произойдет чудо и явится система, всех устраивающая.

Среди попыток развития интерфейса российской статистики упомянем и деятельность по совершенствованию официального сайта Росстата.

Несколько лет назад Росстатом была инициирована работа по созданию новой версии сайта, которая, однако, свелась к замене его системной части (включая создание витрины статистических данных, о которой уже сказано), тогда как содержательное наполнение, к которому и относились претензии пользователей, осталось неизменным [26]. В процессе создания сайта было проведено единственное, насколько нам известно, обсуждение с его потенциальными пользователями. Оно состоялось в ноябре 2017 г., то есть за полтора года до ввода новой версии в эксплуатацию, когда пожелания будущих пользователей еще можно было учесть. В процессе обсуждения пользователям было предложено выбрать цветовую гамму нового сайта и вариант организации его главной страницы, а также обсудить ряд подобных второстепенных вопросов, что встретило со стороны представителей сообщества полное недоумение. По их единодушному мнению, развитие нового сайта шло не в направлении удовлетворения потребностей пользователей. Как бывает в подобных случаях, желающим было предложено высказать свои предложения в письменном виде, которые затем были проигнорированы. Судя по всему, задача совершенствования статистического наполнения официального сайта Росстата перед разработчиками просто не ставилась. А сами разработчики, какими бы квалифицированными в области информационных технологий они ни были, видимо, не осознавали факта наличия проблемы.

Складывается впечатление, что во всех упомянутых попытках создания информационно-статистических систем разработчики не имели понятия о потребностях будущих пользователей, не видели результатов предыдущих попыток построения таких систем, не были знакомы с зарубежным опытом их создания и эксплуатации (включая содержательное наполнение) и не имели представления о структуре показателей российской статистики. Если это так, то имеются серьезные сомнения в том, что и в настоящее время ситуация развивается в направлении построения приемлемого интерфейса. Время идет, ресурсы расходуются, но проблема не решается. Весьма характерно, что наиболее продвинутые отечественные экономисты-теоретики предпочитают использовать зарубежные базы данных в качестве источника информации о российской экономике.

Метаданные

Для того, чтобы корректно использовать статистические показатели, пользователи должны понимать, как эти показатели построены. Соответственно, им должна быть доступна информация такого рода. Она бывает представлена текстами методик, опубликованными в специальных изданиях, таких как тома «Методологических положений по статистике», в методологических разделах статистических сборников, в виде документов и методологических пояснений на официальном сайте статистического ведомства и/или в соответствующих разделах информационно-статистических систем. Всю совокупность опубликованных текстов такого рода будем называть метаданными, то есть информацией об информации.

Очевидно, что метаданные должны быть достаточно полными и подробными для того, чтобы дать возможность потребителю статистической информации разобраться в том, как построен тот или иной показатель и как его следует содержательно интерпретировать. В противном случае пользователь будет лишен возможности понять, в какой мере величина показателя и его динамика обусловлены существом анализируемого экономического процесса, а в какой — особенностями методики и/или ее изменениями.

Следует признать, что ситуация и в данной области далека от идеальной. Так, в методике может быть написано лишь про построение показателей в текущих ценах, тогда как для решения содержательных задач нужны и показатели в постоянных ценах. При построении последних имеются многочисленные нюансы, связанные с дефлятированием. В статистической практике принято использовать досчеты, способные заметно влиять на динамику показателей. Знание деталей алгоритмов проведения досчетов чрезвычайно важно для мониторинга краткосрочных тенденций. Для многих показателей последовательно строятся несколько оценок — предварительная, уточненная и т. д. вплоть до итоговой. Все они получают несколько различающимся образом. Для их корректного применения пользователи должны понимать, как построена ка-

ждая из них. Качественные метаданные должны давать ответы на перечисленные вопросы, как и на многие другие.

Проиллюстрируем проблему на следующем примере. Важнейшим показателем Системы национальных счетов (СНС) является валовой внутренний продукт (ВВП). Особую ценность для анализа представляют собой соответствующие ему индекс физического объема (ИФО), определяющий динамику ВВП в постоянных ценах, и дефлятор ВВП. Именно оценки ИФО ВВП регулярно упоминаются руководителями государства, аналитиками, исследователями и др. Ставятся задачи по ускорению роста ВВП, всерьез обсуждаются результаты их исполнения, вырабатываются антикризисные меры, строятся модели, ведутся дискуссии и т. п. Но что такое российский ИФО ВВП нигде сколько-нибудь подробно не описано. На официальном сайте Росстата в соответствующем разделе содержится лишь краткий текст «Методология расчета индексов макроэкономических показателей», лишенный конкретики по части построения ИФО ВВП и соответствующего дефлятора. В первом томе «Методологических положений по статистике» содержатся четыре страницы маловразумительного текста на эту тему [27, с. 167–170], при подготовке которого авторы, похоже, руководствовались советом Наполеона: «Пишите коротко и неясно». Обнаружить в доступных материалах Росстата что-либо еще, проливающее свет на то, как *на самом деле* строится российский ИФО ВВП, нам не удалось³. Представляется, что приведенный пример являет собой своего рода апофеоз метадаанных российской статистики. Разумеется, далеко не во всех разделах российской статистики ситуация с метаданными столь же прискорбна, но проблема есть и она остра.

Обсуждаемая проблема, как и предыдущая, имеет долгую историю. В отношении метадаанных российская статистика имеет плохую наследственность — в советское время методики не публиковались. С началом рыночных реформ начались попытки восполнения этого пробела⁴. По мере накопления материалов стали публиковаться тома «Методологических положений по статистике». Это, несомненно, было колоссаль-

³ На заседании Научно-методологического совета Росстата в июне 2021 г. мелькнул луч надежды. Был представлен доклад, впервые проливающий свет на некоторые важные детали методики.

⁴ Результатом едва ли не первой такой попытки явилась публикация приложения к журналу «Вопросы статистики» [28], изданного тиражом 150 экз.

ным шагом вперед, однако такую подачу метаданных, по нашему мнению, следует признать паллиативным решением, пригодным лишь для заполнения вакуума в специфических условиях начала экономической трансформации. В частности, методики публиковались без привязки к тем интервалам времени, когда построение показателей производилось в соответствии с ними, все действовавшие в разное время версии методик не публиковались [18], качество и степень подробности разных текстов методик было различным, а какая-либо стандартизация требований к ним отсутствовала.

После опубликования в 1996–2006 гг. пяти томов «Методологических положений по статистике» эта инициатива выдохлась (да и сами тома от выпуска к выпуску становились все менее объемными, что иллюстрировало угасание интереса статистиков к подобной деятельности). После этого обновленные методики стали публиковаться в виде текстовых файлов в соответствующих разделах официального сайта Росстата, то есть «россыпью». Привязка файлов метаданных к разделам сайта и, следовательно, к разделам статистики, представляется вполне разумной. Вместе с тем, пользователи нуждаются не только в методиках, описывающих текущее положение дел, но и во всех действовавших ранее версиях методик с указанием соответствующих интервалов времени. В отдельных разделах сайта Росстата в настоящее время публикуется и предыдущая версия методики (благо, в условиях развития информационных технологий это не связано с издержками), но идея о том, что официальная статистика должна отвечать не только на вопросы злобы дня, но и сохранять все накопленное ранее, отнюдь не овладела массами российских статистиков.

В текстах методик отсутствует стандартизация, а их качество и степень детализации существенно различаются. В каких-то методиках можно многое понять о соответствующих показателях, а в каких-то понять почти ничего нельзя (как в приведенном примере о методике построения ИФО ВВП). Вместе с тем печатные издания имеют то преимущество перед размещенными на сайте файлами методик, что они не исчезнут с течением времени, тогда как файлы могут быть впоследствии удалены.

В совокупности текстов методик не заметно признаков системного подхода к пробле-

ме. Кажется парадоксальным, что даже в таких традиционных областях человеческой деятельности, как строительство, создание простейшего типового объекта предваряется подготовкой большого объема стандартизированной документации, умение разрабатывать которую считается важным элементом профессии, которому будущих специалистов обучают в соответствующих учебных заведениях. В то же время деятельность по построению статистических показателей, на основе которых принимаются судьбоносные решения, не предполагает хотя бы элементарного документирования.

Выработка некоторого стандарта требований к текстам методик и доведение до него всего корпуса метаданных может иметь много позитивных последствий. Повышение качества метаданных будет способствовать более корректному использованию показателей, что скажется на качестве аналитики, лежащей в основе принятия решений. Это же будет способствовать и совершенствованию методологии, исправлению ошибок и недостатков в ней. Поскольку знания пользователей о методологии ограничиваются доступными им текстами методик, то проблемы методологии, не нашедшие отражения в этих текстах, никогда не будут выявлены и исправлены. Некачественные метаданные снижают уровень доверия потребителей к статистической информации. Чего стоят показатели, которые непонятно как построены, про которые не известно, как их следует корректно интерпретировать, и методики построения которых никогда не подвергались независимой экспертизе? Качественные метаданные должны быть весьма полезными и для обучения молодых специалистов Росстата, вхождения их в курс дела. Наконец, статистики часто и, по нашему мнению, справедливо сетуют на низкий уровень понимания проблем статистики некоторыми сотрудниками органов федеральной и региональной власти. Но посмотрим на проблему с другой стороны: а откуда эти сотрудники могут получить необходимые сведения, для приобретения которых ведущим специалистам статистического ведомства потребовались десятилетия? Информационная асимметрия, порождаемая отсутствием качественных метаданных, подрывает доверие к статистике, мешает установлению конструктивного взаимодействия. Возникает своего рода статистический рынок «лимонов».

Весьма показательно, что в то время, когда проблема совершенствования интерфейса статистики хоть как-то обозначена в цитированных выше программных документах Росстата, проблема качества метаданных пока не заслужила внимания. Движение в направлении ее решения, похоже, застопорилось. Неужели статистики и в самом деле думают, что в данной области отсутствуют серьезнейшие проблемы, имеющие самое пагубное влияние на развитие отечественной статистики?

Генезис проблем

Наличие двух обсуждаемых групп проблем, по нашему мнению, значительно снижает эффективность работы с данными российской статистики и серьезно тормозит ее совершенствование. Многолетняя история не слишком успешных попыток решения проблем наводит на мысль о том, что в рамках существующих подходов качественное изменение ситуации в этих областях едва ли возможно. Видимо, что-то существенное должно быть изменено в организации решения соответствующих задач. Чтобы понять, каким должен быть подход к решению проблем, имеет смысл обсудить истоки их возникновения.

Развитие российской статистики на протяжении последнего века кардинально отличалось от развития статистик развитых стран тем, что длительное время она функционировала в условиях плановой экономики. Отход от рыночных отношений произошел на рубеже 1920–1930 гг., а возврат к ним начался лишь в конце 1980-х гг. На протяжении шести десятилетий доминирования плановых начал отечественная статистика обслуживала потребности плановой экономики. Задачи же, которые плановая экономика ставила перед статистикой, существенно отличаются от таковых в рыночной экономике. Это – хозяйственный учет, обеспечение потребностей планирования, контроль хода выполнения планов⁵, тогда как в рыночной экономике большую роль играет анализ экономической конъюнктуры, требующий иных данных и методов работы с ними [29]. В частности, в плановую эпоху не строились длинные временные ряды сопоставимых показателей высокой частоты, необходи-

мые для мониторинга текущих тенденций. Система статистических показателей значительно отличалась от принятых в странах с развитыми рыночными экономиками. Отсутствовал целый ряд разделов статистики. Так, не было статистики цен, поскольку считалось, что в плановой экономике инфляция отсутствует. Соответственно, не обсуждались и не решались многочисленные вопросы, связанные с дефлятированием показателей. Независимый анализ экономического развития не поощрялся, что вело к ослаблению обратной связи, отсутствию культуры содержательной экспертизы, консервации проблем статистической методологии, а также к снижению спроса на качественный интерфейс и метаданные. Этому же способствовали политизация многих вопросов [30], увлечение секретностью, а порой и фальсификация статистических данных.

Заметим, что до начала перехода к плановой экономике российская статистика развивалась вполне в русле мировых тенденций, свидетельством чего является хотя бы деятельность возглавлявшегося Н.Д. Кондратьевым Конъюнктурного института при Наркомате финансов СССР и блестящей плеяды сотрудничавших с ним специалистов [31]. За шесть десятилетий доминирования в экономике плановых начал в сообществе специалистов произошла утрата навыков анализа рыночной экономики, произошел разрыв преемственности. На смену ушедшим специалистам, владевшим техникой анализа рыночной статистики, пришли советские статистики, воспитанные в иной традиции и владеющие иными навыками. Распалась связь времен.

Поэтому, когда начался возврат к рыночным принципам ведения хозяйства, в России уже некому было на современном уровне решать задачи статистики, исследований и аналитики. Сообщество специалистов, способных это делать, стало постепенно нарождаться за счет тех, кого новые экономические реалии вынуждали решать новые задачи. Это – аналитики государственных, негосударственных и коммерческих структур, исследователи, журналисты деловых изданий и т. п. Процесс возрождения сообщества сдерживала унаследованная с советского времени система воспроизводства кадров статистиков и экономистов, которая едва ли способна была

⁵ Подробнее см. [5]. «Аналитические функции статистики, выявление закономерностей развития, их прогнозирование исчезли совсем. Вместо плана-прогноза – план-закон, план-директива, вместо математико-статистических методов – элементарные приемы» [5, с. 95].

оперативно переориентироваться на новые задачи, поскольку для этого она сама нуждалась в новых кадрах. В плане восстановления сообщества специалистов, способных работать в реалиях рыночной экономики, Россия, по нашему мнению, надолго застряла на переходе к рынку.

В процессе создания статистики современной России на базе наследия советского времени и перевода ее к обеспечению потребностей рыночной экономики серьезную методологическую поддержку Росстату оказывали международные организации. Их представители четко понимали цели своей деятельности в отношении национального статистического ведомства и имели возможность обеспечения мотивации отечественных руководителей и специалистов для их достижения. Помимо этого, Российская Федерация брала на себя обязательства по приведению статистики в соответствие с международными стандартами. Все это способствовало успеху в данной области.

В то же время спрос со стороны российских потребителей статистической информации не был столь же четко сформулирован, структурирован и едва ли оказывал существенное влияние на развитие статистики. Это было обусловлено, с одной стороны, слабостью российского экспертного сообщества в профессиональном и организационном плане, поскольку оно стало нарождаться лишь с началом экономических реформ и далеко не сразу достигло зрелости, а с другой стороны, — его разобщенностью, неспособностью выработать общие позиции по важнейшим содержательным вопросам и обеспечить мотивацию руководства и ключевых сотрудников Росстата для их решения. В среде российских потребителей статистической информации до сих пор отсутствует коллективный субъект, столь же дееспособный по части формирования спроса на статистику, как упомянутые международные организации.

В результате в развитии российской официальной статистики, по нашему мнению, сложился перекос в сторону обеспечения требований международной сопоставимости и соответствия международным стандартам в ущерб потребностям решения внутренних задач, в частности в ущерб требованиям мониторинга социально-экономической ситуации [32]. В качестве примера того, к чему приводит такой перекос, укажем на проведенный в начале 2017 г. переход к новой редак-

ции Системы национальных счетов и связанную с этим смену классификаторов. С одной стороны, это ознаменовало приближение российской статистики к международным стандартам, а с другой, обернулось кошмаром для многих отечественных потребителей статистической информации, поскольку привело к утрате сопоставимости большого числа показателей и снижению их точности.

Возникновению этого перекоса способствовало и прекращение с 1993 г. выполнения статистическим ведомством аналитических функций. Функционирование в рамках одной организации как статистиков, так и аналитиков, обеспечивая тесное взаимодействие между ними, ведет к лучшему пониманию первыми потребностей вторых. Отказ от такого взаимодействия в какой-то мере лишил Росстат ориентиров развития и способствовал усилению автаркии.

Отсутствие эффективной обратной связи, по нашему мнению, является одной из системных проблем российской статистики. В ситуации, когда Росстат слабо восприимчив к потребностям пользователей (отчасти потому, что сами пользователи не в состоянии их сформулировать), его деятельность по развитию методологии зачастую смещается также к обеспечению внутренних потребностей, что не всегда ведет к повышению качества статистической продукции с точки зрения ее потребителей. Примером такой деятельности является проведение всевозможных балансировок. Показатели по секторам приводятся в соответствие с показателями по экономике в целом, квартальные данные — с годовыми, сезонно скорректированные — с нескорректированными и т. п. Аналогично, таблицы «затраты-выпуск» являются скорее инструментами балансировки показателей национальных счетов, а не статистическими инструментами решения содержательных задач. Указанные балансировки полезны при прочих равных условиях, но не могут заменить содержательных требований, внешних целей развития. В отсутствие эффективной обратной связи производство статистической продукции превращается в рынок продавца, а статистическое ведомство функционирует подобно советскому предприятию, производящему продукцию ради выполнения плана, а не для удовлетворения потребностей пользователей.

Решение проблем интерфейса и метаданных осложняется и тем обстоятельством, что обе они — стратегические. Это — не проблемы зло-

бы дня. Не решая их, можно как-то прожить еще день, месяц, год... Они — сродни хроническому заболеванию, не ведущему немедленно к летальному исходу. Вдобавок, это — проблемы, решение которых необходимо нам самим, а не представителям международных организаций, к рекомендациям которых у нас принято чутко прислушиваться. Жизнь заставляет решать проблемы злости дня, тогда как механизм решения проблем долгосрочного развития отсутствует.

В столь экстраординарной ситуации для решения накопившихся проблем могут потребоваться не вполне традиционные подходы, к которым едва ли приходилось прибегать нашим коллегам из стран с непрерывной рыночной традицией. Похоже, за граница нам в этом не поможет.

Подход к решению проблем

Решение проблем российской статистики имеет две составляющие. Во-первых, следует определить набор необходимых мер. Во-вторых, нужно организовать их реализацию. Представляется, что в настоящее время отсутствуют механизмы решения обеих задач. Чтобы проиллюстрировать это, рассмотрим три недавние попытки решения накопившихся в российской статистике проблем.

Первая из них связана с деятельностью рабочих групп по вопросам совершенствования системы государственной статистики. Они были созданы по результатам совещания «О текущих проблемах статистики и предложениях по ее совершенствованию» у министра экономического развития Э.С. Набиуллиной 28 апреля 2011 г. В то время, как и сейчас, Росстат подчинялся Минэкономразвития России. Были сформированы семь рабочих групп⁶ по укрупненным проблемным блокам совершенствования статистики с широким привлечением внешних по отношению к Росстату и Минэкономразвития России экспертов, которые проработали ряд вопросов. Однако, вскоре после обретения Росстатом независимости от министерства деятельность рабочих групп была прекращена. Предлагавшиеся

ими решения, насколько нам известно, в практику Росстата внедрены не были. По нашему мнению, причина в том, что успешно функционировавший на экспертном уровне механизм проработки содержательных вопросов не был подкреплен механизмом принятия решений и проведения их в жизнь. То есть, функционировал «нижний этаж» (экспертный), но ко времени внедрения результатов не стало «верхнего этажа» (административного). Представляется принципиальным то обстоятельство, что рабочие группы были организованы при Минэкономразвития России, которое будучи заинтересованным в получении качественной информации вынуждало Росстат решать проблемы российской статистики, важные для ее потребителей. Это и обусловило некоторый уровень содержательной дееспособности рабочих групп.

Последнее подтверждает опыт следующей попытки совершенствования статистики. После обретения Росстатом независимости от Минэкономразвития России в 2012 г. и прекращения деятельности упомянутых рабочих групп вместо них были созданы четыре секции Научно-методологического совета (НМС) Росстата. Хотя они формально относятся к НМС, фактически же являются самостоятельными совещательными органами, вопросы взаимодействия которых с «большим» НМС не регламентированы. Секции функционируют с 2015 г., собираясь как правило не более двух раз в год каждая, а признаков заинтересованности Росстата в эффективности этого канала обратной связи до недавнего времени не наблюдалось. Факт обсуждения вопроса на секции НМС (как, впрочем, и на «большом» НМС) никого ни к чему не обязывает, механизм воплощения рекомендаций в жизнь отсутствует. Соответственно, деятельность секций представляется декоративной (что-то вроде статистического Гайд-парка). Все это является следствием того, что секции НМС функционируют в структуре Росстата. Получив независимость от Минэкономразвития России, Росстат в какой-то мере лишился ориентиров развития со стороны спроса на статистику, как и соответствующей мотивации.

⁶ Перечень рабочих групп: «Государственная политика и нормативно-правовое регулирование государственной статистической деятельности», «Методология национальных счетов, статистики инвестиций и основных фондов», «Методология статистики реального сектора экономики (промышленность, сельское хозяйство и окружающая среда, транспорт и энергетика)», «Методология статистики цен и тарифов, финансов предприятий», «Методология статистики социальной сферы, здравоохранения и демографической статистики», «Методология статистики рынков товаров, услуг, товарных балансов и внешней торговли», «Методология статистики инноваций, науки и новой экономики».

Еще одной попыткой решения проблем российской статистики можно считать деятельность Министерства экономического развития и нового руководства Росстата после того, как на волне всеобщего недовольства Росстатом, вызванного утратой в начале 2017 г. сопоставимости важнейших показателей, министерство было вынуждено вновь подчинить себе статистическое ведомство. С тех пор прошло четыре года, но серьезного улучшения ситуации со статистикой в части обсуждаемых в данной работе проблем пока не заметно. Рискнем предположить, что причина — в попытке опереться лишь на административные методы без должной проработки на экспертном уровне. Другими словами, ситуация выглядит противоположной по отношению к ситуации с рабочими группами Минэкономразвития России. Там содержательная дееспособность не была подкреплена административной, здесь — наоборот. Также это свидетельствует об огромной инерции, что не дает оснований надеяться на быстрое решение проблем российской статистики.

Сказанное приводит к следующим выводам. Едва ли следует ожидать, что набор необходимых для исправления ситуации мер будет сформулирован специалистами Росстата. В противном случае такой набор давно бы существовал. Его созданию силами лишь специалистов статистической службы препятствуют недостаточный уровень понимания ими потребностей пользователей в силу неэффективности обратной связи, отсутствие мотивации, а также загруженности текущей деятельностью⁷. Но и без активного и заинтересованного участия специалистов Росстата набор необходимых мер не может быть выработан, поскольку для этого нужны квалификация и специфические знания, которыми обладают лишь сотрудники статистического ведомства.

В силу сказанного, представляется необходимым существенное расширение круга участников процесса развития российской статистики. Целесообразно привлечение специалистов из ключевых ведомств экономического блока, а также аналитиков, исследователей, преподавателей высшей школы. Экспертное сообщество, прежде всего, призвано формировать адекватный спрос на статистику. Также оно способно

активно участвовать в совершенствовании статистики через механизм обратной связи, идентифицируя проблемы и предлагая меры по их решению. Представители экспертного сообщества могли бы играть важную роль в освоении и внедрении лучших мировых достижений в области статистики и в выполнении исследований в интересах органов статистики. Наконец, в деле подготовки кадров статистиков роль академического сообщества является ключевой, а само оно представляет собой естественный кадровый резерв системы государственной статистики. Представляется, что в настоящее время потенциал экспертного сообщества по совершенствованию российской статистики задействован далеко не в полной мере. В этой связи заметим, что этот потенциал возрастает в процессе решения реальных задач развития статистики и деградирует в периоды безвременья.

Таким образом, для решения проблем российской статистики необходимы совместные усилия статистиков и потребителей статистической информации. Для этого, в свою очередь, необходимо выработать адекватные организационные формы взаимодействия и обеспечить мотивацию участников, их заинтересованность в результате.

Если системно подходить к решению проблем, представляется необходимой организация механизма управления развитием национальной статистической системы. Такой механизм должен быть создан на достаточно высоком административном уровне, чтобы его деятельность со временем не выродилась в декоративную. Механизм должен обеспечивать выработку и экспертизу ключевых решений по совершенствованию статистики и контролировать ход их реализации.

Стратегия развития Росстата предусматривает создание национального статистического совета в статусе межведомственной комиссии или подкомиссии [12, с. 11–12]. Этот совет должен стать координирующим органом для определения магистральных направлений развития статистики и урегулирования разногласий среди производителей и потребителей статистики. Рабочим органом совета должен стать некий центр компетенций, наделенный полномочиями готовить предложения, требующие рассмотрения на со-

⁷ Весьма показательно, что в Стратегии развития Росстата до 2024 года [12], включая и ее обновленную версию [13], четко просматривается учет интересов респондентов и производителей статистической продукции, тогда как интересы ее потребителей упомянуты, но не конкретизированы.

вете. В обновленной версии Стратегии развития Росстата [13, с. 8] в качестве инструмента выявления и удовлетворения потребностей пользователей также упомянут статистический совет. В соответствии с рекомендациями ООН он рассматривается как площадка для выработки единых подходов к статистической деятельности. При этом остается не ясным, как предполагается формировать состав совета и как он будет функционировать. Не оговорено, предполагается ли привлекать к его работе, в каком качестве и каким образом представителей экспертного сообщества. Если в состав совета будут входить лишь представители органов власти, не вырождается ли он в подобие согласительной комиссии? Представляется, что данный вопрос нуждается в серьезной проработке.

В рамках деятельности совета имело бы смысл выработать перечень основных проблем государственной статистики. Формулировать проблемы необходимо на содержательном языке, а не на языке возможных технических решений. Другими словами, необходимо определить цели, которые предполагается достичь на данном этапе деятельности по совершенствованию статистики. Только после этого имеет смысл переходить к обсуждению возможных способов решения соответствующих проблем, то есть достижения этих целей. Обратная последовательность действий (от предлагаемых решений, минуя этап формулирования целей на содержательном языке) представляется неадекватной.

В числе первоочередных задач могли бы быть две, обсуждаемые в настоящей работе.

Какой бы перечень мер ни был сформулирован в обозримое время, не следует рассчитывать на то, что он будет исчерпывающим. Это обусловлено как недостаточным пониманием необходимых мер в настоящее время в силу неудовлетворительного состояния текстов методик и наличия проблем коммуникации между производителями и потребителями статистической информации, так и тем, что в связи с развитием статистики круг задач с течением времени будет изменяться. Последнее означает, что деятельность по формулированию состава необходимых мер должна рассматриваться не как проект, то есть разовое действие, а как процесс, то есть как непрерывная последовательность действий, которая никогда не будет завершена. История статистики — это история ее реформирования.

Точки роста и центры компетенций

Обсудим возможные формы организации деятельности по решению проблем российской статистики на экспертном уровне, то есть элементы «нижнего этажа» механизма управления развитием национальной статистической системы.

Представляется, что для решения существующих и перспективных проблем имело бы смысл создавать в составе Росстата небольшие специализированные подразделения, выполняющие функции точек роста и центров компетенций, и решающие соответствующие задачи единообразно в интересах всей службы, а не ее отдельных управлений. К работе этих центров компетенций могли бы привлекаться и внешние по отношению к Росстату специалисты в соответствующих областях с целью передачи опыта, который аккумулировался бы в этих подразделениях, а также с целью выполнения некоторых видов работ. Поясним на примерах возможную организацию таких центров компетенций и соображения в пользу их создания.

Выше обсуждались признаки того, что на протяжении многих лет развитие интерфейса российской статистики и, в частности, информационно-статистических систем, движется в тупиковом направлении. Представляется, что причиной этого является организация процесса, не предполагающая наличия эффективной обратной связи, поступательности, накопления опыта. Раз за разом предпринимаются попытки решить проблемы интерфейса без учета потребностей будущих пользователей соответствующих систем («вслепую») и без должного учета российского и зарубежного опыта.

Создание в составе центрального аппарата Росстата подразделения, призванного управлять соответствующей деятельностью (будем называть его «группой по интерфейсу»), могло бы позволить со временем выйти из тупика. Группа по интерфейсу могла бы заниматься анализом требований пользователей, их претензий к действующей и предшествующим версиям информационно-статистических систем, соответствующего опыта передовых стран. Такой анализ позволил бы организовать создание и сопровождение новых версий интерфейса, обсуждение их с будущими пользователями на всех этапах разработки и эксплуатации. При этом совершенно не обязательно, чтобы группа по интерфейсу созда-

вала его своими силами. Важно лишь, чтобы ее специалисты были носителями соответствующего знания, аккумулировали и совершенствовали его, глубоко понимали текущие и перспективные потребности пользователей и, опираясь на все это, организовывали проектирование, разработку, приемку, внедрение и вообще контролировали весь жизненный цикл интерфейса.

В какой-то мере аналогами такого центра компетенций являются отделы капитального строительства, которые имеются во многих крупных организациях. Такие отделы организуют и контролируют соответствующую деятельность, но, как правило, не ведут строительные работы своими силами. Они являются центрами компетенций по части строительства в своих организациях (полностью владеют информацией о положении дел и знают: что, с кем из потенциальных контрагентов и как можно сделать) и являются субъектами взаимодействия (все вопросы в соответствующей области решаются через них).

В настоящее время такой центр компетенций в статистической службе отсутствует; во всяком случае, не заметно признаков деятельности по анализу того, какой интерфейс хотят получить пользователи. Анализ требований на языке, понятном пользователям, подменяется обсуждением технических вопросов создания Цифровой аналитической платформы. Отсутствие анализа требований со стороны будущих пользователей системы на этапе ее проектирования является элементарной («детской») ошибкой, известной любому разработчику программных систем.

Подобным образом можно было бы подойти и к решению проблемы метаданных. Как отмечено выше, в настоящее время не заметно признаков наличия какой бы то ни было политики в вопросе создания полноценного корпуса текстов методик. Соответствующие вопросы решаются по-разному на уровне разных управлений. Где-то метаданные подготовлены лучше, где-то хуже, но везде — по-разному. Для управлений центрального аппарата Росстата эта задача явно не является приоритетной (в отличие от подготовки данных и публикаций в соответствии с планом статистических работ).

Создание небольшого подразделения по методологии («группа по методологии», «группа по метаданным», «technical writers») позволило бы выработать единые требования и стандарты описания методологии, обеспечить поддержку

управлениям Росстата по доведению метаданных до единых требований, обеспечить единообразное редактирование текстов. Эта же группа могла бы аккумулировать соответствующие компетенции путем анализа отечественного и зарубежного опыта, взаимодействия с экспертным сообществом, анализа обратной связи. Заметим, что многие решения в данной области буквально «лежат на поверхности», но в Росстате некому их «поднять». Так, передовые зарубежные статистические службы накопили значительные массивы качественной документации. В Росстате нужен кто-то, в чьи обязанности входил бы анализ и подготовка отечественных текстов по аналогии, то есть быть первопроходцем здесь явно не требуется. Единообразие используемой во всем мире статистической методологии значительно упрощает задачу. Но для того, чтобы задачу решить, нужно ее решать. А для этого необходима адекватная организационная форма и мотивация участников деятельности. Заметим, что решение данной задачи важно и в контексте выполнения Росстатом функций по методологической поддержке десятков ведомств, производящих статистическую продукцию. Не имея единого центра компетенций, добиться единообразия в этом вопросе едва ли возможно.

Функциями этой же или аналогичной группы могло бы быть и совершенствование стандартов статистических публикаций Росстата, выработка состава, структуры и форматов аналитических таблиц, графических материалов и т. п. В настоящее время многие публикации выглядят архаично, а единообразие в подаче материала порой отсутствует не только между ними, но и между разделами одной публикации.

Подобные центры компетенций могли бы создаваться по мере необходимости и по другим важным направлениям, таким как сезонная корректировка временных рядов показателей высокой частоты, построение индексов постоянного качества (в частности, на основе гедонических моделей), использование больших данных (big data) в статистике, развитие аналитических продуктов и т. д. По мере решения поставленных задач эти группы могли бы реорганизовываться. Такой подход позволяет концентрировать ресурсы на приоритетных направлениях, решать проблемы единообразно, системно, избегая разнобоя между управлениями, обеспечивает возможность накопления компетенций, аккумуля-

рование отечественного и мирового опыта, организацию рабочего взаимодействия с экспертным сообществом, формирует спрос со стороны Росстата на высококвалифицированных специалистов, подкрепленный достойными задачами и перспективами профессионального роста.

В качестве примера того, к чему приводит отказ от стратегии централизованного накопления опыта в стенах статистической службы, можно вспомнить несчастливую судьбу внедрения методов сезонной корректировки в Росстате. Соответствующие вопросы время от времени обсуждаются в Росстате, по крайней мере, с 1993 г. С тех пор прошло более четверти века, но ситуацию едва ли можно назвать удовлетворительной. На протяжении этого времени статистической службой было предпринято несколько попыток решить проблему путем заказа на стороне программного инструментария, позволяющего сотрудникам Росстата не вникая в существо проблемы проводить сезонную корректировку временных рядов путем нажатия нескольких кнопок. Другими словами, речь идет о попытках решить проблему, не решая ее. Сотрудники разных управлений время от времени, готовя статистические публикации, «нажимают, кто во что горазд, кнопки», получая результаты, смысла которых они не пытаются понять. Результаты однотипных расчетов в разных разделах статистики не всегда сопоставимы между собой, а в каких-то разделах сезонную корректировку не проводят вовсе.

В итоге за долгие годы проблема не была решена и вне всякого сомнения никогда не будет решена на этом пути. В Росстате не появилось специалистов, профессионально разбирающихся в проблеме, не был накоплен опыт, не был даже воспринят опыт сторонних по отношению к Росстату специалистов, которым они неоднократно готовы были делиться⁸. Результаты этой деятельности не используются даже самой статистической службой при подготовке комментариев по развитию социально-экономической ситуации, что свидетельствует о непонимании сотрудниками ее смысла. Излишне говорить о репутации, которую Росстат заработал в данной области.

Иной подход к решению той же проблемы продемонстрировал в последние годы Банк России, группа специалистов которого дала себе

труд изучить литературу вопроса, освоить методы, самостоятельно разобраться с программным инструментарием, провести обсуждения с представителями экспертного сообщества и приобрести необходимые знания и навыки. В результате за короткое время был налажен мониторинг социально-экономических процессов на профессиональном уровне и, в частности, продвинутый мониторинг инфляционных процессов [6].

Между тем, в Росстате имеется и положительный пример централизованного решения проблемы в духе обсуждаемых предложений. В последнее время все презентационные материалы Росстата обрели стандартный облик, то есть стали готовиться в едином привлекательном стиле. Прежде сотрудники разных подразделений готовили материалы в разных стилях. Очевидно, произошедшая метаморфоза объясняется выработкой и внедрением единого корпоративного стиля презентаций и централизованным редактированием готовящихся материалов. Этот пример показывает, что даже совсем незначительные усилия, но хорошо продуманные и осмысленно организованные, способны в кратчайшее время существенно изменить лицо всей статистической службы. Почему бы не дать себе труд подумать в аналогичном ключе применительно к другим, более важным и сложным, проблемам?

Еще один шаг по созданию механизма решения проблем российской статистики может быть связан с возрождением в Росстате аналитической деятельности. Много лет назад российское статистическое ведомство выполняло в том числе и аналитические функции, но с 1993 г. отказалось от них, оставив за собой лишь построение показателей, анализировать которые предстояло внешним по отношению к статистическому ведомству специалистам. Проблема здесь не столько в том, что потребители лишились одного из источников аналитических материалов (хотя и это важно), сколько в том, что Росстат лишился эффективной обратной связи от потребителей данных к их производителям. Не используя производимую им статистическую продукцию в качестве инструмента решения содержательных задач, Росстат постепенно утрачивал понимание требований, предъявляемых ими. С течением времени (за которое успело смениться поколение специ-

⁸ Сравнительно недавно было опубликовано первое всеобъемлющее руководство по сезонной корректировке [33]. Кто при нынешней организации этой деятельности в Росстате его прочтет?

алистов) это становится все более заметным. Канал обратной связи со стороны внешних по отношению к Росстату пользователей является более длинным и гораздо менее эффективным.

Восстановление аналитических функций в статистическом ведомстве представляется целесообразным в плане создания самоподдерживающегося механизма совершенствования статистики. Первое время качество аналитической продукции, вполне вероятно, будет невысоким, но ее основная цель в том, чтобы дать возможность статистикам лучше понять требования к результатам их деятельности. Если сотрудники Росстата будут вынуждены в определенные сроки готовить те или иные аналитические материалы, у них появится серьезная мотивация к тому, чтобы требовать от своих коллег данных и метаданных, пригодных для проведения соответствующего анализа. Статистикам было бы полезно самим вкушать плоды своих трудов.

Для подготовки аналитических продуктов необходимы специалисты, способные это делать. Появление таких специалистов в Росстате может стать еще одним следствием восстановления аналитических функций. Помимо подготовки аналитических материалов, такие специалисты могли бы быть полезными статистическому ведомству для доведения текстов методик до понятного внешнего потребителю состояния, для выработки требований к интерфейсу статистики и для решения других задач. Наличие нескольких центров компетенций в статистическом ведомстве способно дать позитивные синергетические эффекты.

Отказ от выполнения статистическим ведомством аналитических функций обычно мотивируют требованием обеспечения доверия к производимым данными, поскольку в этом случае статистики не имеют мотивации исказить показатели в угоду содержательным выводам. Это — серьезное соображение. Однако, целесообразность развития аналитики в качестве инструмента совершенствования статистики является, как представляется, не менее серьезным соображением.

Заключение

Проблемы российской статистики долго накапливались и не сразу могут быть решены. Их корни — в статистике советского времени и в специфике переходного периода. Процесс совершенствования статистики будет долгим и бо-

лезненным, придется еще не раз платить по старым счетам. Задача совершенствования российской статистики слишком сложна для того, чтобы иметь простое решение.

Государственная статистика отличается чрезвычайной инерционностью. Статистики загружены текущей работой, которую нельзя остановить (непрерывное производство). Реформирование статистики напоминает замену колеса у автомобиля на ходу. Представляется, что в настоящее время следует стремиться не столько к достижению быстрого результата реформирования, сколько к созданию работоспособного механизма самосовершенствования статистики, основанного на взаимодействии производителей статистической информации с сообществом ее потребителей.

Российская статистика чрезвычайно сложна и велика. Едва ли кто-то в состоянии глубоко охватить все ее основные проблемы. Каждый специалист способен квалифицированно обсуждать лишь какую-то ее часть, с которой он сталкивается в процессе своей профессиональной деятельности. Поэтому важно слышать мнения коллег, имеющих отношение к разным областям статистики. Отсутствие широкого обмена мнениями может привести к тому, что какие-то важные проблемы окажутся за рамками рассмотрения. Шаги по реформированию государственной статистики нуждаются в тщательной проработке, обсуждении, экспертизе.

Недостаточно продуманные меры способны снизить качество статистической продукции. Это, в свою очередь, искажая представления экономических агентов о происходящем в экономике, может способствовать принятию неоптимальных решений. В результате цена ошибки реформирования статистики может быть чрезвычайно высока. В этом отношении реформирование государственной статистики сродни хирургической операции на головном мозге.

Литература

1. Елисеева И.И. Российская статистика на современном этапе // Вопросы экономики. 2011. № 2. С. 75–92.
2. Кисельников А.А. Трансформация статистической службы России в 1991–2010 гг. // Вопросы статистики. 2011. № 4. С. 26–29.
3. Баранов Э.Ф. Российская статистика: достижения и проблемы // ЭКО. 2012. № 3. С. 23–34.
4. Корхонен В. Российская статистика — взгляд со стороны // ЭКО. 2012. № 4. С. 56–73.

5. Елисеева И.И., Дмитриев А.Л. История российской государственной статистики: 1811–2011. — М.: ИИЦ «Статистика России», 2013. 143 с.
6. Сапова А.К., Поршаков А.С., Андреев А.В., Шатило Е.Ю. Особенности сезонной корректировки индекса потребительских цен // Вопросы статистики. 2018. Т. 25. № 5. С. 42–54.
7. Зубаревич Н.В. «Лукавые цифры» на карте Родины // ЭКО. 2012. № 4. С. 74–85.
8. Зайцева Ю.С. Валовой региональный продукт: что и как мы измеряем // ЭКО. 2012. № 4. С. 86–103.
9. Крючкова П.В., Провков К.С., Решетников М.Г. Возможности использования административных данных для формирования статистики рынка труда: пример Москвы // Вопросы государственного и муниципального управления. 2018. № 2. С. 7–29.
10. Бессонов В.А. О проблемах развития российской статистики // ЭКО. 2012. № 3. С. 35–49.
11. Бессонов В.А. Что сохранит для истории современная российская статистика? // Вопросы экономики. 2015. № 1. С. 125–146.
12. Стратегия развития Росстата до 2024 года (проект) // Вопросы статистики. 2019. № 4. С. 3–24.
13. Стратегия 2.0 (проект). <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Xk2Q6QbN/strateg-2-0.pdf>
14. Обсуждение Стратегии развития Росстата до 2024 года: комментарии экспертов // Вопросы статистики. 2019. № 4. С. 25–31.
15. Кириченко И.А., Смирнов А.В. Точность оценки инвестиций в основной капитал // ЭКО. 2012. № 4. С. 104–116.
16. Сальников В.А., Галимов Д.И. Статистика промышленного производства: некоторые наблюдения внимательных пользователей // Проблемы прогнозирования. 2020. № 1. С. 10–21.
17. Широков А.А. Статистика в интересах экономики и общества // Проблемы прогнозирования. 2020. № 1. С. 5–9.
18. Бессонов В.А. Взгляд на российскую статистику со стороны пользователя // Вопросы статистики. 2009. № 5. С. 50–61.
19. Бессонов В.А. Какой должна быть российская информационно-статистическая система? // Вопросы статистики. 2017. № 4. С. 22–37.
20. Пряхина Е.В., Осипенко Т.М., Аксенова Т.В. Центральная база статистических данных Росстата // Вопросы статистики. 2005. № 3. С. 24–27.
21. Концепция развития ИВС Росстата. — М.: Росстат, 2010. 57 с.
22. Белов Н.В. Росстат как координатор ЕМИСС // Вопросы статистики. 2011. № 10. С. 51–53.
23. Пашинцева Н.И. О создании Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС) // Информационные ресурсы России. 2011. № 1. С. 7–8.
24. Забелин В.Н. ЕМИСС ответит на любой вопрос // Вопросы статистики. 2012. № 9. С. 22–24.
25. Концепция создания цифровой аналитической платформы предоставления статистических данных. 2019. 44 с. <http://static.government.ru/media/files/4YejV8mvcCSeGWTg2kXprmthtNbWyfrU.pdf>
26. Ивантер А.Е. Цифра в расфокусе // Эксперт. 2019. № 36. С. 38–43.
27. Методологические положения по статистике. Вып. 1. — М.: Госкомстат России, 1996. 674 с.
28. Вопросы статистики: методология и методика анализа. — М.: Госкомстат РФ, 1995. 142 с.
29. Бессонов В.А. Анализ краткосрочных тенденций в российской экономике: как рассеять «туман настоящего»? // Вопросы экономики. 2011. № 2. С. 93–108.
30. Блюм А., Меспуле М. Бюрократическая анархия: статистика и власть при Сталине. М.: РОССПЭН, 2006. 328 с.
31. Клюкин П.Н. Конъюнктурный институт в лицах: биографический очерк / Избранные труды Кондратьевского Конъюнктурного института. — М.: Экономика, 2010. 719 с.
32. Ивантер А.Е. Не надо молиться на ВВП // Эксперт. 2019. № 7. С. 18–21.
33. Handbook on Seasonal Adjustment. 2018 edition. — Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2018. 828 p.

Информация об авторе

Бессонов Владимир Аркадьевич — канд. физ.-мат. наук, начальник отдела отраслей реального сектора и внешней торговли Института «Центр развития», Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». 109028, г. Москва, Покровский б-р, д. 11, каб. S305. E-mail: bessonov@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3828-5374>.

Финансирование

Статья написана в рамках проекта, финансируемого Программой фундаментальных исследований НИУ ВШЭ.

Благодарность

Автор выражает признательность Э.Ф. Баранову за плодотворные обсуждения и полезные замечания.

References

1. Eliseeva I. Russian Statistics Today. *Voprosy Ekonomiki*. 2011;(2):75–92. (In Russ.)
2. Kiselnikov A.A. Transformation of the Statistical Service of Russia in 1991–2010. *Voprosy Statistiki*. 2011;(4):26–29. (In Russ.)

3. **Baranov E.F.** Russian Statistics: Achievements and Problems. *ECO*. 2012; 2(3):23–34. (In Russ.)
4. **Korhonen V.** Russian Statistics – A View from the Outside. *ECO*. 2012; 2(4):56–73. (In Russ.)
5. **Eliseeva I.I., Dmitriev A.L.** *History of the Russian State Statistics: 1811–2011*. Moscow: Information & Publishing Centre «Statistics of Russia»; 2013. 143 p. (In Russ.)
6. **Sapova A.K.** et al. Peculiarities of the Consumer Price Index Seasonal Adjustment. *Voprosy Statistiki*. 2018;25(5):42–54. (In Russ.)
7. **Zubarevich N.V.** «Crafty Figure» on the Map of the Motherland. *ECO*. 2012;2(4):74–85. (In Russ.)
8. **Zaitseva Yu.S.** Gross Regional Product: What and How We Measure. *ECO*. 2012;2(4):86–103. (In Russ.)
9. **Kryuchkova P.V., Provkov K.S., Reshetnikov M.G.** Using Administrative Data for Labor Market Statistics: The Case of Moscow. *Public Administration Issues*. 2018; (2):7–29. (In Russ.)
10. **Bessonov V.A.** On Development Problems of Russian Statistics. *ECO*. 2012;2(3):35–49. (In Russ.)
11. **Bessonov V.A.** What Will the Modern Russian Statistics Have in Store for History? *Voprosy Ekonomiki*. 2015;(1):125–146. (In Russ.)
12. Strategy for Development of Rosstat for the Year 2024 (Draft). *Voprosy Statistiki*. 2019;26(4):3–24. (In Russ.)
13. *Strategy 2.0 (Draft)*. (In Russ.) Available from: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Xk2Q6QbN/strateg-2-0.pdf>.
14. Discussion on the Strategy for Development of Rosstat for the Year 2024: Expert Commentaries. *Voprosy Statistiki*. 2019;26(4):25–31. (In Russ.)
15. **Kirichenko I.A., Smirnov A.V.** Accuracy of Assessment of Investment in Fixed Assets. *ECO*. 2012;2(4):104–116. (In Russ.)
16. **Sal'nikov V.A., Galimov D.I.** Statistics of Industrial Production in Russia: Some Observations of Attentive Users. *Studies on Russian Economic Development*. 2020;(1):10–21. (In Russ.)
17. **Shirov A.A.** Statistics for the Benefit of Economics and Society. *Studies on Russian Economic Development*. 2020;31(1):3–6. (In Russ.)
18. **Bessonov V.A.** User's Onlooking at Russian Statistics. *Voprosy Statistiki*. 2009;(5):50–61. (In Russ.)
19. **Bessonov V.A.** What the Russian Information and Statistical System Should Be Like? *Voprosy Statistiki*. 2017;(4):22–37. (In Russ.)
20. **Pryakhina E.V., Osipenko T.M., Aksenova T.V.** Central Statistical Data Base of Rosstat. *Voprosy Statistiki*. 2005;(3):24–27. (In Russ.)
21. *The Concept of Development of the Rosstat Information and Computing System*. Moscow: Federal State Statistics Service; 2010. 57 p. (In Russ.)
22. **Belov N.V.** Federal State Statistics Service as a Coordinator of the Unified Interdepartmental Information and Statistical System (UniSIS). *Voprosy Statistiki*. 2011;(10):51–53. (In Russ.)
23. **Pashintceva N.I.** About Creation Unified Interdepartmental Statistical Information System (UniSIS). *Information Resources of Russia*. 2011;(1):7–8. (In Russ.)
24. **Zabelin V.N.** UniSIS Will Answer Any Question. *Voprosy Statistiki*. 2012;(9):22–24. (In Russ.)
25. *The Concept of Creating a Digital Analytical Platform for Providing Statistical Data*. 2019. 44 p. (In Russ.) Available from: <http://static.government.ru/media/files/4YejV8m-vcCSeGWTg2kXprmthtNbWyfrU.pdf>.
26. **Ivanter A.E.** Out of Focus Digit. *Expert*. 2019;(36): 38–43. (In Russ.)
27. *Methodological Guidelines on Statistics*. Vol. 1. Moscow: Goskomstat; 1996. 674 p. (In Russ.)
28. *Statistical Issues: Methodology and Methods of Analysis*. Moscow: Goskomstat; 1995. 142 p. (In Russ.)
29. **Bessonov V.A.** Analysis of Short-Term Trends in the Russian Economy: How to Clear the «Fog of the Present» Away? *Voprosy Ekonomiki*. 2011;(2):93–108. (In Russ.)
30. **Blum A., Mespoulet M.** L'anarchie Bureaucratique. Pouvoir et Statistique Sous Staline. La Découverte; 2003. 372 p. (Russ. ed.: Blyum A., Mespule M. *Byurokraticheskaya anarkhiya: statistika i vlast' pri Staline*. Moscow: ROSSPEN; 2006. 328 p.).
31. **Klyukin P.N.** Conjunctural Institute in Persons: Biographical Sketch. In: *Selected Works of the Kondratyev Institute of Conjunction*. Moscow: Ekonomika Publ.; 2010. 719 p. (In Russ.)
32. **Ivanter A.E.** No Need to Pray for GDP. *Expert*. 2019;(7):18–21. (In Russ.)
33. *Handbook on Seasonal Adjustment*. 2018 edition. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2018. 828 p.

About the author

Vladimir A. Bessonov — Cand. Sci. (Phys.-Math.), Head, Department for Analysis of Real Economy Sector Industries and Foreign Trade, Centre of Development Institute, National Research University Higher School of Economics (HSE University). 11, Pokrovsky Bulvar, Pokrovka Complex, Room S305, Moscow, 109028, Russia. E-mail: bessonov@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3828-5374>.

Funding

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

Acknowledgements

The author wishes to express his gratitude to E.F. Baranov for fruitful discussions and helpful comments.

Статистика и управление: размышления о будущем официальной статистики в цифровом и глобализированном обществе*

Вальтер Дж. Радермахер

Римский Университет Ла Сапиенца, г. Рим, Италия

Растущее значение статистических показателей, данных и информации для принятия политических решений отражено в простой и популярной формулировке — «данные для политики» (Data for Policy — D4P). Она охватывает такие хорошо известные основополагающие темы, как модернизация государственного сектора и формирование политики на основе фактических данных, ведущие к принятию решений с использованием новых технологий и бесконечно разнообразных источников данных. «Данные для политики» означают для официальной статистики больше, чем просто новые сведения, приемы и методы. Это также не в последнюю очередь вопрос сохранения важной функции и места официальной статистики в политике данных в будущем. Чтобы обосновать эту позицию, следует четко понимать задачи официальной статистики в (демократическом) обществе, а также то, как эти задачи следует по-новому интерпретировать в меняющихся условиях (прежде всего в связи с цифровизацией и глобализацией).

Ключевые слова: данные для стратегии/политики, стратегия/политика в области данных, факты, качество информации, управление на основе статистических данных, участие гражданского общества.

JEL: C10, O11, O30.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-4-23-44>.

Для цитирования: В.Дж. Радермахер. Статистика и управление: размышления о будущем официальной статистики в цифровом и глобализированном обществе. Вопросы статистики. 2021;28(4):23–44.

Governing-by-the-Numbers / Statistical Governance: Reflections on the Future of Official Statistics in a Digital and Globalised Society*

Walter J. Radermacher

Università degli Studi di Roma «La Sapienza», Rome, Italy

The growing importance of statistical evidence, data and information for political decisions is reflected in the handy and popular formulation 'Data for Policy' (D4P). Under this cover, well-known guiding themes, such as the modernisation of the public sector, or evidence-informed policy-making, are led to new solutions with new technologies and infinitely rich data sources. Data for Policy means more to official statistics than just new data, techniques and methods. It is not least a matter of securing an important function and position for official statistics in the Policy for Data of the future. In order to justify this position, it is necessary to have a clear understanding of the tasks of official statistics for the functioning of (democratic) societies, with a view to how these tasks have to be reinterpreted under changing conditions (above all because of digitisation and globalisation).

Keywords: Data for policy/politics, policy/politics for data, facts, quality of information, statistical governance, participation of civil society.

JEL: C10, O11, O30.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-4-23-44>.

For citation: Radermacher W.J. Governing-by-the-Numbers / Statistical Governance: Reflections on the Future of Official Statistics in a Digital and Globalised Society. *Voprosy Statistiki*. 2021;28(4):23–44. (In Russ.)

* Оригинальная версия статьи на английском языке опубликована в «Статистическом журнале МАОС»: Radermacher W.J. Governing-by-the-Numbers / Statistical Governance: Reflections on the Future of Official Statistics in a Digital and Globalised Society // *Statistical Journal of the IAOS*. 2019. Vol. 35. Iss. 41. P. 519–537. Публикуется на русском языке с разрешения IOS Press © 2019. Доступ к оригинальной статье на IOS Press: <http://dx.doi.org/10.3233/SJI-190562>. Перевод на русский язык: Екатерина Сергеевна Ясько, Лора Евгеньевна Чкония. Редактор перевода: Оксана Васильевна Ерёмкина.

The original version of the article in English was published in the «Statistical Journal of the IAOS»: Radermacher W.J. Governing-by-the-Numbers / Statistical Governance: Reflections on the Future of Official Statistics in a Digital and Globalised Society. *Statistical Journal of the IAOS*. 2019;35(41):519–537. The article is published in Russian with permission from IOS Press © 2019. The publication is available at IOS Press through <http://dx.doi.org/10.3233/SJI-190562>. Translation into Russian: Ekaterina S. Yasko, Lora E. Chkonina. Editor: Oxana V. Eremkina.

Люди — будь то потребители рыночных товаров и услуг, обычные граждане или представители бизнеса, которые зависят от политики и услуг, предоставляемых государством, — становятся все более требовательными. Для удовлетворения их потребностей правительство должно быть готовым постоянно пересматривать свою деятельность, для того чтобы разработать политику, которая действительно сможет решать проблемы; которая ориентирована на будущее и основана на доказательствах, а не является ответом на возникшие временные трудности; которая устраняет причины, а не симптомы; которая оценивается по результатам, а не как процесс; которая по своему характеру гибкая и новаторская, а не закрытая и бюрократическая; которая поощряет соблюдение [правил], а не уклонение от них и фальсификации. Чтобы оправдать растущие ожидания людей, процесс формирования политики должен также стать процессом непрерывного обучения и совершенствования [1].

1. Введение

«Данные для политики» — это понятие, охватывающее такие хорошо известные заглавные темы, как модернизация государственного сектора или формирование политики на основе фактических данных, которые ведут к новым решениям, основанным на инновационных технологиях и безграничных источниках данных («использование инструментов XXI века для решения проблем XXI века»). Возможности «самых современных решений», «данных, полученных в режиме почти реального времени» очевидны, если нам удастся использовать «углубленную аналитику, своевременную, простую и достаточно ясную для принятия быстрых политических решений»¹. В связи с этим возникает вопрос, почему, несмотря на все эти современные и инновационные возможности, сохранится востребованность официальной статистики в будущем? Зачем политикам ждать [публикаций] официальной статистики, когда для принятия самых сложных решений есть данные, получаемые в режиме реального времени? Есть ли смысл предоставлять статистическую услугу за счет налогоплательщиков, когда можно анализировать данные, постоянно генерируемые устройствами, связанными между собой посредством Интернета вещей? Очевидно, что «данные для политики» — это больше, чем просто новые сведения, приемы и методы. Это не в последнюю очередь вопрос сохранения важной функции и места официальной статистики в политике данных в будущем. Для обоснования этой

позиции необходимо иметь четкое представление о задачах официальной статистики в (демократических) обществах с учетом того, как эти задачи следует переосмыслить в меняющихся условиях (прежде всего в связи с цифровизацией и глобализацией).

Можно предположить, что все перечисленные вопросы и темы, по которым субъектам статистики необходимо прийти к согласию, носят исключительно практический характер. Зачем же тогда нужна статья в научном журнале? Однако, как будет объяснено ниже, они в значительной мере являются предметом научных исследований, хотя этот предмет и не связан напрямую с уже рассматриваемыми в статистике вопросами методологии обследования, выборки, исправления ошибок и т. д. По большей части научный вклад в эту область приносят такие дисциплины, как социология и политология.

Более того, может сложиться впечатление, что вопросы, рассматриваемые ниже и касающиеся качества информации, взаимодействия с пользователями и управления на основе статистических данных, актуальны только для небольшой группы специалистов, отвечающих за стратегическое направление развития официальной статистики. Однако это впечатление обманчиво. Такие основополагающие дисциплины, как эпистемология, формируют базу для правильного понимания и применения статистической методологии. В этом отношении они составляют основу начальной программы статистического образования и профессиональной грамотности.

¹ Все цитирования по: Data4Policy.EU. URL: <https://www.data4policy.eu/>.

Выдвигается тезис о том, что вопросы и темы, поднятые в данной статье, в настоящее время уже в основном включены в методологические разработки, научные изыскания и практические тесты, однако они обсуждаются по отдельности в весьма разных сообществах, плодотворное сотрудничество между которыми отсутствует. Например, социологические исследования в области антропологии технологий (Science and Technology Studies — STS) или научный дискурс об управлении на основе количественных измерений не известны в статистическом сообществе. И напротив, в научных кругах, в частности социологических, недостаточно хорошо известно о том, какие стандарты качества в последние годы были внедрены в официальную статистику.

Поэтому в современных условиях цифровизации, глобализации и растущего скептицизма в отношении экспертов и фактов особенно важно устранить пробелы при обсуждении данных вопросов в различных сообществах.

2. От принятия решений на основе доказательств к решениям, определяемым данными

В соответствии с представлениями о современном и успешном управлении, возникшими не позже 1990-х годов, политика должна основываться на фактах [2 и 3]. Независимо от политических взглядов руководителей модернизация администрации осуществлялась в соответствии с моделью нового государственного управления. Для принятия рациональных, целесообразных, законных и ответственных решений необходимо учитывать всю имеющуюся информацию, поскольку решения, не подкрепленные фактами, могут привести к отсутствию прозрачности, субъективности и даже ошибочной политике. В этом отношении потребность в разработке политики на основе фактических данных (evidence-based policy-making — ЕВРМ) во времена просвещенных демократических обществ, нацеленных на эффективные решения, является само собой разумеющейся. Истоки ЕВРМ можно также найти в рамках рационального и экономического подходов — как в теориях управления предприятием, так и в теории экономической политики.

В последнее время стало принято говорить о «разработке политики на основе данных» [4], или, проще говоря, о «данных для политики» (D4P) [5]. Предпосылкой для этого стало чрезвычайно быстрое увеличение объема используемых данных (при наличии соответствующих технологий и методологий) для дальнейшего совершенствования государственного управления в целом и принятия политических решений в частности.

Хотя эту тенденцию последнего времени следует рассматривать как логическое и последовательное продолжение развития предыдущего этапа, она содержит новые элементы и задает новые приоритеты. Во-первых, на смену термину «факты» пришел термин «данные», которые в XXI веке считаются новой нефтью. Организации и правительства должны ориентироваться на данные, принимая решения на их основе. С применением алгоритмов, машинного обучения (искусственного интеллекта) и Интернета вещей, которые опираются на данные и используют их в качестве «топлива», принятие решений выходит на новый уровень — оно не просто изменяется, а становится полностью автоматизированным.

Очевидно, что в цифровую эпоху вопрос о взаимодействии технологий, политического/социального развития и данных/информации (как инструментов власти и управления) возникает в новой и более острой форме. Парадоксально, но данные/информация также могут быть использованы не по назначению и приводить к результатам, обратным тому, что изначально предполагалось достичь в рамках ЕВРМ. Подобное произошло с Интернетом, который должен был содействовать развитию демократии, но используется в том числе и для достижения авторитарных целей [6].

Безусловно, описываемые нами изменения носят общий характер и затрагивают все сферы экономики, общественной жизни и политики. Однако наша основная цель — продемонстрировать воздействие этих изменений на официальную статистику и сделать выводы о необходимых мерах и стратегических направлениях ее развития. Официальная статистика в этом контексте понимается как часть государственного управления, на которую возложена обязанность предоставлять обществу достоверные статистические данные о таких важных сферах, как народонаселение, социальные и экологические проблемы, экономика. Более чем двухсотлетняя история развития официальной статистики засвидетель-

ствовала не только последовательные изменения, но и резкие скачки в развитии, особенно когда технологические, научные и политические движущие факторы усиливали друг друга [7 и 8]. По аналогии с четвертой промышленной революцией официальную статистику также можно наблюдать в процессе быстрых и фундаментальных изменений, когда кардинально меняются сырье (то есть данные), производственные процессы и ожидания пользователей.

В этой ситуации недостаточно адаптировать методы и процессы к новым условиям. В период таких фундаментальных социальных и технологических изменений прежде всего необходимо еще раз прояснить понимание сущности официальной статистики в прошлом, настоящем и будущем.

В этом контексте ключевым является вопрос о независимости процессов сбора данных и принятия политических решений. Многочисленные, иногда даже драматические примеры (начало финансового кризиса 2009 г. в Греции из-за фальсификации статистических данных, Брексит и др.) [9 и 10] свидетельствуют о том, что эту независимость нельзя просто предположить. Напротив, для адекватного использования ЕВРМ и D4P крайне важно понимать риски и побочные эффекты, поскольку процессы количественной оценки, измерения и принятия решений имеют систематическую и постоянную взаимосвязь². На основе социологической концепции «совместного производства», сформулированной в антропологии технологий, можно систематизировать и проанализировать различные эффекты, обратную связь и подводные камни. В частности, на фоне растущей в обществе неуверенности и скептицизма в отношении экспертов крайне важно, чтобы эти эксперты и участники процессов принятия политических решений осознавали риски и побочные эффекты, учитывали их значимость и принимали во внимание при дозировании и мониторинге эффективности такого «лекарства», как ЕВРМ/D4P.

Таким образом, в центре этой стратегически значимой для официальной статистики проблемы находится взаимосвязь между «управлением на основе количественных измерений» [11], с одной стороны, и «информационным управлением» [12], с другой. Исходя из этого необходимо обсудить следующие фундаментальные вопросы:

- Что такое факты (включая такие близкие по значению термины, как данные, информация, доказательства)?
- Каким образом можно производить факты высокого качества?
- Какова роль официальной статистики как составляющей государственного управления?
- Изменяется ли эта роль в связи с новыми ограничениями и вызовами в эпоху цифровизации и глобализации?
- Как усилить роль гражданского общества на всех этапах статистического производства?
- Каким образом следует адаптировать процессы управления статистикой, чтобы сохранить и защитить функционирование официальной статистики в новой информационной (и политической) экосистеме?

3. Что есть факты?

Статистиков часто удивляют следующие странные ожидания или комментарии, с которыми они сталкиваются.

- С одной стороны, существует почти слепая вера в существование фактов как абсолютной формы истины. Такие высказывания, как «Взгляните на данные!», «Давайте проверим факты!», «Нельзя управлять тем, что вы не можете измерить!», относятся к широко распространенным и популярным мантрам, нередко содержащим изрядную долю наивности.
- С другой стороны, после начала разговора вы обнаруживаете, что слышите одну из распространенных шуток о статистике и статистиках: «Я доверяю только той статистике, которую подделал сам»³, «Ложь, наглая ложь и стати-

² Взаимосвязь между оценкой риска (подразумевается как технический и независимый процесс) и принятием решения (подразумевается как зависящее от этих данных и опирающееся на них) очень хорошо проиллюстрировано в фильме «Всевидящее око»: «В поисках разрешения на нанесение удара (полковник британской армии) Пауэлл приказывает своему офицеру по оценке рисков найти параметры, которые позволили бы снизить до 45% риск гибели мирных жителей. Офицер повторно оценивает точку удара и определяет вероятность... в 45–65%. Она [Пауэлл] заставляет его подтвердить только нижнюю цифру, а затем сообщает об этом по цепочке. Удар разрешен и ... ракета выпущена». URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Eye_in_the_Sky_\(2015_film\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Eye_in_the_Sky_(2015_film)).

³ Цитата приписывалась У. Черчиллю (URL: <https://www.goodreads.com/quotes/300097-i-only-believe-in-statistics-that-i-doctored-myself>), хотя исследование источников показало, что это приписывание является фейком (URL: https://www.destatis.de/GPStatistik/servlets/MCRFileNodeServlet/BWMonografie_derivate_00000083/8055_11001.pdf).

стика»⁴, «Не все, что можно посчитать, считается, и не все, что считается, можно посчитать»⁵. В отличие от первой группы «наивных позитивистов» в этом случае проявляются недоверие и дискомфорт, подпитываемые профессиональным невежеством и скептическим отношением к компетентности экспертов.

Из-за статистической безграмотности и отсутствия информации о качестве статистики, похоже, возникает опасная смесь зависимости и недоверия. Статистика оказалась втянута в противостояние истины и лжи, что не только неприемлемо, но и мешает правильному обращению со статистической информацией, основанному на знании ее реальных возможностей и ограничений. Совсем недавно выяснилось, что ситуация не улучшается, а даже ухудшается. Идут дебаты о фактах и альтернативных фактах, новостях и фейковых новостях, но при этом сам вопрос о том, что такое факты, остается за рамками публичного обсуждения.

В книге «Постфактум» («Postfaktisch») В.Ф. Хендрикса [13] представлена шкала качества информации, «в которой истинные утверждения и различные формы ложных утверждений, а также стратегий, подрывающих истину, находятся на противоположных концах». Есть подробные описания различных вариантов дезинформации (искаженные заявления, ложь и фейковые новости), однако остается неясным, что именно понимается под «правдивыми утверждениями». Автор предлагает использовать дефиницию «*верифицированные факты*». Независимо от того, имеет ли смысл рассматривать концепцию истины в данном контексте, статистик должен ответить на вопрос о том, что есть факты и каким образом их можно и следует проверять.

Необходимо отметить, что статистические факты являются конечным продуктом процессов, которые начинаются с разработки методологии (перевода вопроса в поддающуюся количественной оценке переменную, определение программы обследования и т. д.). Факты производятся в соответствии с этой методологией и в итоге доводятся до сведения тех, кто хочет использовать полученную информацию для своих определенных целей. Другими словами, факты — это готовый продукт. Как и другие продукты, они могут иметь хороший дизайн, функци-

онально отвечающий ожиданиям. Могут также происходить производственные ошибки. Как и в случае с другими продуктами, во время доставки (в данном случае передаче сообщения) могут возникать непонимание и ошибки. При таком подходе к природе статистической информации эмоционально окрашенные вопросы об истине и лжи больше не возникают. Скорее речь идет о качестве производства и передаче этого качества таким образом, чтобы пользователи информации смогли понять ее и сделать для себя правильные выводы. Схожие задачи и проблемы возникают в более или менее одинаковой форме в отношении всех (промышленных) продуктов (которые пользователь не производил сам). Естественно, что в этом контексте важную роль играют вопросы управления качеством, прозрачности, маркировки и сертификации.

Эти замечания могут быть неправильно истолкованы и трактоваться в качестве поддержки якобы единственного традиционного дедуктивного подхода, который используется в официальной статистике. В этой связи следует прояснить, что традиционный подход официальной статистики представляет собой взаимодействие между теоретической моделью и оценкой эмпирических данных, между дедуктивными и индуктивными процедурами [14]. Это взаимодействие встроено в итеративный процесс познания, в результате которого происходит адаптация к новым условиям — информационным потребностям, базам данных или методам. В конечном итоге официальная статистика оценивается с точки зрения ее соответствия международным стандартам (которые сами регулярно пересматриваются), а также с позиции ее сопоставимости во времени и пространстве. Следовательно, индуктивное рассуждение («данные первичны») для генерации новых вопросов не станет типичным и распространенным подходом в официальной статистике будущего. В то же время даже чаще, чем в прошлом, использование вторичных данных может порождать новые вопросы и теории, которые затем могут быть подтверждены дедуктивными методами и моделями и в итоге привести к формированию статистических фактов. Данный метод, известный как экспериментальная статистика⁶, используется официальной статистикой в настоящее время.

⁴ URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Lies,_damned_lies,_and_statistics.

⁵ URL: <https://quoteinvestigator.com/2010/05/26/everything-counts-einstein/>.

⁶ См., например, URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/experimentalstatistics>.

Для обеспечения качественной статистической информации решающее значение имеют три фактора: во-первых, качество статистических измерений; во-вторых, последовательность использования теоретико-методологических подходов и в-третьих, удовлетворение актуальных потребностей в информации. Только когда все три аспекта соблюдены на должном уровне («адекватно»), можно говорить о том, что статистическая цифра, показатель, график или карта выполняют свою функцию: они пригодны для целевого использования. История последних двух сотен лет свидетельствует о том, что именно силы, стоящие за этими тремя сферами влияния (наука, общество и статистика), стимулировали развитие официальной статистики.

Наконец, взгляните на само статистическое сообщество и задайте те же вопросы: «Что есть факты? Нужны ли знания эпистемологических основ статистики?» Оказывается, что в кругу профессиональных статистиков рефлексивные подходы и понимание характеристик продукта статистической информации имеют довольно низкую популярность⁷. Осознание того, что «карта не есть территория»⁸ [15], — фундаментальной основы для понимания свойств и целей статистики, недостаточно выражено. Например, технический термин «эталонные данные» («ground truth») используется для обозначения объективных (истинных) данных, то есть данных, полученных в результате обследований, даже если такой объективности (в смысле фиксации самой реальности) не существует. Точно таким же неотрефлексированным (или можно сказать, наивным) является мнение о том, что данные говорят сами за себя; как будто для того, чтобы извлечь из базовых данных ценную информацию, достаточно обработать их с помощью интеллектуального алгоритма⁹. В обоих случаях задача статистики (в частности, официальной статистики) сводится к чисто техническому процессу, для обеспечения которого достаточно определенных знаний из области математики и

информационных технологий. Игнорируются различные виды взаимодействия между производством и использованием статистики, а ключевые вопросы качества информации, в том числе связанные с ее актуальностью, последовательностью и согласованностью, не затрагиваются.

Подытожим первые результаты:

- Базовая статистическая подготовка должна быть основана на критическом осмыслении самого предмета статистической информации. Что есть факты? Если это прояснено, то можно обращаться к концепциям управления качеством информации, передачи качества информации, а также к повышению статистической грамотности. Статистическая компетентность и грамотность не должны сводиться к чисто математическим и техническим умениям, требуется также понимание основ гуманитарных наук [17].
- Кроме того, было бы очень желательно, чтобы термины употреблялись более осознанно и точно. К сожалению, сегодня принято широко использовать термин «данные», не делая различий между исходным материалом (то есть данными) и конечным продуктом (то есть статистической информацией). Их приравнивание создает путаницу и затрудняет качественную передачу информации.

4. От данных к политике и обратно

Охарактеризовав статистические данные как продукт, мы должны проанализировать не только метод их производства, но и всю технологическую цепочку вплоть до поставки и использования конечных продуктов. Путь от сырой нефти к созданию промежуточных и конечных продуктов достаточно длинный, так почему же он должен быть другим при производстве данных, информации, знаний, а также их применении? Только когда достигнуто понимание того, что на этом долгом пути требуются самые разнообразные профессиональные знания и опыт, которые

⁷ См. Ханна Фрай «Математикам и техническим специалистам нужна клятва Гиппократова, — говорит ученый». URL: <https://www.theguardian.com/science/2019/aug/16/mathematicians-need-doctor-style-hippocratic-oath-says-academic-hannah-fry>.

⁸ Замечание Альфреда Коржибски. См., например, URL: <https://fs.blog/2015/11/map-and-territory/>.

⁹ Ян И. Митрофф: «Самым большим недостатком экспертного соглашения является то, что оно предполагает, что можно собирать данные, факты и наблюдения по проблеме или явлению, не нуждаясь в какой-либо предварительной теории о природе изучаемого [предмета]. Подразумевается, что данные, факты и наблюдения свободны от теории и ценностей. Дело не только в том, что невозможно что-то интерпретировать без какой-либо теории, но, что более важно, нельзя начинать собирать данные, предварительно не предполагая некоторого понимания и/или теории о явлении, лежащем в основе данных, а также того, почему важно собирать именно этот набор данных и как их следует собирать, чтобы они точно отражали „истинную природу явления“» [16].

как последовательно, так и одновременно взаимодействуют друг с другом, можно надлежащим образом заняться темой качества.

Растущая значимость статистических показателей, данных и информации отражена в краткой популярной формулировке «данные для политики»¹⁰. Однако это выражение лишь отчасти характеризует сеть отношений и взаимного влияния данных и политики. Даже если объем данных, доступных для формирования политики (принятия организационных и административных решений), растет с огромной скоростью в условиях цифровизации и глобализации, эти «сырые» данные не могут быть непосредственно использованы в политике. Следовательно, чтобы извлечь, очистить и обработать ценные статистические знания из потока «сырых» данных и преобразовать их в понятную для политиков форму, необходимы специализированные процессы. В качестве общего термина для обозначения такой обработанной информации мы используем термин «факты». Если статистические данные представляют собой начало производства, то факты выступают его конечным продуктом.

Разграничивая понятия «данные» и «факты», взаимосвязь между политикой и данными можно представить через различные компоненты, которые разными способами поставляют информацию для политики (см. рисунок).

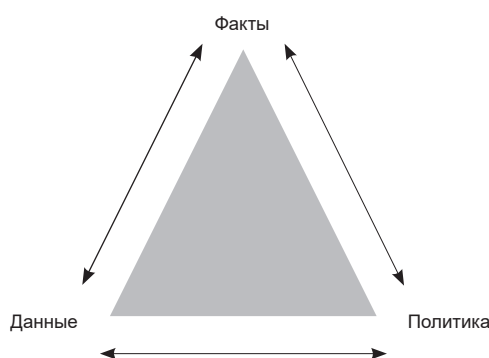


Рисунок. Данные, факты и политика

В рамках этих более широких отношений необходимо различать следующие области¹¹:

От данных к фактам (D2F). Это результат анализа данных, проводимого статистиками, специалистами в области обработки данных и исследо-

вателями-практиками / аналитиками из разных областей. Такие факты могут быть как итогом стандартных статистических процедур, так и результатом уникальных, основанных на исследовании оценок микроданных.

От фактов к стратегии/политике (F2P). Это область деятельности специалистов, которые вырабатывают рекомендации по вопросам политики, опираясь на подготовленное и обработанное ими информационное содержание фактов. К ним относятся журналисты, исследователи и аналитики, разрабатывающие прогнозные модели, а также политики, задействованные в выработке решений на основе фактических данных.

От стратегии/политики к фактам (P2F). С одной стороны, речь идет о статистическом дизайне (то есть выборе концепции и переменных, определении программы работы и т. д.) для вопросов, которые важны для общества и отражают общие информационные потребности; факты, которые получают в итоге, являются результатом статистического процесса и представлены в виде показателей, счетов, индексов, карт, графиков и т. д. С другой стороны, данный подход включает также вопросы управления формированием знаний (Кто участвует в процессе разработки? Кто принимает итоговое решение о выборе статистической программы? Сколько денег и времени есть в распоряжении? и т. д.).

От фактов к данным (F2D). Это научно-техническая концепция создания или выбора подходящих источников данных (входных данных) для количественной оценки фактов (выходных данных); включены вопросы авторизации, конфиденциальности, доступности и прав собственности на данные.

От стратегии/политики к данным (P2D). Во многих отношениях стратегические решения, основанные на фактических данных, требуют новых данных, и политика устанавливает базовые условия для генерации таких данных, включая их защиту, инфраструктуру исследовательских институтов или центров обработки данных, разработку юридических норм, например авторских прав. Политика также влияет на экономические рамочные условия, в которых отрасли развиваются (или нет) инновационно и становятся конкурентоспособными в цифровую эпоху.

¹⁰ Или даже более точно в девизе Всемирного дня статистики: «Лучше данные – лучше жизнь» (URL: <https://www.un.org/en/events/statisticsday/>), конкретно воплощенном в Индексе лучшей жизни ОЭСР.

¹¹ См. также сводную таблицу в Приложении.

От данных к стратегии/политике (D2P). Новые данные и инновационные методы науки о данных могут применяться в экспериментальной статистике, на основе которой в процессе разработки политики можно определять приоритеты и будущие политические проблемы. Вместе с тем роль больших данных и специалистов по данным как института анализа, оказывающего непосредственное влияние на политику, несомненно, имеет свои ограничения и риски. Необходимо обеспечить надлежащее управление (отчетность, работу комитетов и т. д.) для осмысления таких новых статистических знаний, а также подчеркнуть их взаимодополняемость с более стандартизованными методами статистического производства.

5. Качество: доступная, «умная» и достоверная статистика, актуальная для общества¹²

5.1. Как можно производить факты высокого качества?

За последние двадцать лет в официальной статистике была создана современная система менеджмента качества, основанная на внедренных в статистическое производство кодифицированных принципах, соблюдение которых контролируется (удостоверяется) внешними рецензентами. Между тем согласованные на международном уровне стандарты и руководящие принципы в отношении методологии в основных областях статистики существовали и раньше.

Важно подчеркнуть, что нет единого правильного ответа на вопрос о качестве в отношении всех статистических данных. Скорее необходимо найти специфическое решение для разных областей и разных фаз стратегического цикла с различными характеристиками в профиле качества; это может соответствовать желанию получить максимальную точность, высокую частоту и скорость или же согласованность и последовательность. По этой причине «портфолио» официальной статистики содержит самые разные продукты. Для иллюстрации сравним, например, национальные счета с социальной статистикой или агрегированный индекс потребительских цен с подробной стати-

стической информацией по сельскохозяйственному сектору. Качество является результатом нескольких лет, а иногда и десятилетий развития, итерационной адаптации, включения новых информационных потребностей, учета ресурсных ограничений и т. д.; только на этой основе можно оценить ВВП и его качество.

Несмотря на современное управление качеством, официальная статистика, конечно же, не застрахована от недостатков и ошибок. Ошибки могут возникать в процессе производства, структура статистики может быть неадекватной, информация — вводить в заблуждение, а персонал — не обладать достаточными умениями. Однако на первом месте стоит недоверие пользователей к качеству фактов, обусловленное совершенными ранее ошибками или общим скептическим отношением к государственным органам, средствам массовой информации и экспертам. В принципе, в отношении ошибок можно использовать три стратегии: 1) их можно скрывать, 2) пытаться избегать и 3) пытаться смягчить их негативные последствия. Безусловно, об использовании первого подхода не может быть и речи; это разрушает доверие к официальной статистике и является неприемлемым. Приоритетом является предотвращение ошибок. В любом случае, если ошибка все же произошла, ущерб для пользователей должен быть минимизирован всеми доступными средствами (например, с помощью открытого диалога, циклов обучения).

Несмотря на то, что качество передачи произведенных фактов и цифр является ключевой частью деятельности официальной статистики, становится все более очевидным, что информацию о качестве продукции также необходимо доводить до сведения пользователей и объяснять ее таким образом, чтобы они могли на нее ориентироваться. Недостаточно обеспечить высокое качество информации — необходимо, чтобы пользователи это понимали и ценили. Если различия в качестве продуктов или поставщиков не замечаются или не учитываются, то тогда все становится либо одинаково хорошим, либо одинаково плохим и возникает недоверие к статистике в целом.

Именно поэтому так важно уделять внимание брендингу (знаку качества поставщика), маркировке (знаку качества продукта), а также

¹² Наблюдения, представленные в этом разделе, более подробно описаны в [18].

сертификации и внедрять их как можно быстрее. Необходимо также получить, исследуя рынок, сведения о том, как именно используются статистические продукты потребителями, какие, по их мнению, информационные потребности остаются неудовлетворенными и что способствует укреплению их доверия или, напротив, вызывает у них сомнения.

Ключевые идеи комплексного, системного управления качеством сформулированы в работах таких мыслителей, как Рассел Л. Акофф, Питер Друкер и в первую очередь У. Эдвардс Деминг. Деминг, который, кстати, был статистиком, подчеркивал, что менеджеры не должны интерпретировать свою роль как чисто техническую или экономическую. Если они хотят добиться успеха, то есть производить продукты высочайшего качества, они должны на основе глубоких знаний понимать свою компанию, сотрудников, их взаимоотношения, опыт и многое другое. Поэтому при производстве статистических данных необходимы профессиональные знания в области менеджмента и качества управления.

Таким образом, сформулируем *промежуточный вывод*: качество статистической информации может быть достигнуто за счет внедрения тотального менеджмента качества (TQM)¹³, охватывающего все производственные процессы и профессиональный маркетинг. Однако для управления качеством в первую очередь необходимо только одно — качество управления.

5.2. Официальная статистика как часть государственного управления

Обратимся к особой форме статистики — официальной статистике, которая производится и предоставляется официальными учреждениями. Чтобы понять, является ли она лишь частью прикладной статистической методологии (и в какой мере), оказывают ли значительное влияние на качество производимых статистических данных такие факторы, как базовые условия, полномочия, форма принятия решений и др., необходимо проанализировать эти параметры, а также их взаимоотношения с качеством.

Официальная статистика является частью государственного управления, в рамках которого предоставляются услуги, имеющие фундаментальное значение для общества. Вопросы о том, какие это услуги, где проходит граница между частным и государственным сектором, как обеспечить действенное и эффективное предоставление услуг, не имеют однозначных ответов. Скорее всего, в ходе истории возникали разнообразные формы управленческих решений для различных политических культур.

В отличие от мировой тенденции последних десятилетий — приватизации секторов здравоохранения и образования, транспорта и другой сетевой инфраструктуры — периодически повторяющиеся дискуссии о возможной приватизации официальной статистики (по крайней мере, до сих пор) быстро сошли на нет. По этой причине можно предположить, что официальная статистика представляет собой неотъемлемую часть (ядро) государственных услуг.

Но в чем именно заключается особенность государственной услуги? Ясно, что речь идет об информации, которая в качестве общественного блага предоставляется для использования гражданами, предпринимателями, учителями, исследователями и политиками, то есть всеми. Однако если природа этой области такова, что в ней задействовано множество целей, то каким образом предоставляемая информация может соответствовать «данному многоцелевому назначению»?

Ответ на этот вопрос состоит, во-первых, в том, что в процесс принятия решений, касающихся разработки статистической программы, отдельных обследований и переменных, вовлечены различные заинтересованные стороны и группы гражданского общества. Во-вторых, программа официальной статистики — это разрешение комплексной проблемы принятия решений, которое регулярно и многократно пересматривается, затем перерабатывается и адаптируется к новым условиям. Таким образом, текущая статистическая программа представляет собой результат длительной серии подобных итераций, определения договоренностей и стандартов и т. п.

¹³ Статистик У.Э. Деминг разработал концепцию TQM (Total Quality Management) на основе своей «системы глубинных знаний», состоящей из четырех взаимосвязанных частей. Эти четыре части: система, вариабельность, теория и психология. См. URL: <https://deming.org/demings-system-of-profound-knowledge/>.

Такое решение легко представить, если оно касается общества конкретной страны и ее официальной статистики. Однако в глобализированном мире становится все более серьезной проблемой то, что оптимальные на национальном уровне программы больше не соответствуют предъявляемым требованиям; отсутствуют сопоставимость, эффективность и возможность осуществления контроля.

Эта мысль приводит нас к другому комплексу проблем, которые вращаются вокруг вопроса о том, каким образом принимаются решения относительно элементов статистической программы: кто определяет статистические приоритеты, соглашения и стандарты; как отбираются методы и переменные, составляются анкеты; какие интересы и группы интересов учитываются и как в конечном итоге принимаются формальные решения. Все эти важные элементы статистического управления накладывают свой отпечаток на конечные продукты не в меньшей степени, чем статистические науки.

Как указывали Алан Дезрозьер и Теодор Портер, столь привычные для нас сегодня (официальная) статистика и национальное государство родились в эпоху Просвещения. В течение двухсот лет статистика «была замужем» за национальным государством и пережила множество взлетов и падений, хорошие и плохие времена, диктатуры и демократии с различными формами национальных государств. Сильвана Партриарка на примере зарождения итальянской нации выявила очень тесную взаимосвязь между «числами и государственностью» [19].

Становится ясно, что производство статистики тесно связано с процессом формирования государства, а статистика является важной предпосылкой для любой формы правления. С другой стороны, управление государством оказывает огромное влияние на официальную статистику, способ ее производства, качество, независимость и доступность (или недоступность) для граждан.

Подобные взаимоотношения выстраиваются также в таких выходящих за рамки государ-

ственных образований структурах, как Европейский союз, на всех этапах развития которого существовали соответствующие статистические службы и учреждения. Поэтому в нынешнюю эпоху глобализации необходимо определить, каким образом статистика концептуально увязана с потребностями, интересами и возможностями отдельных стран (например, национальные счета) и в какой мере их можно использовать в качестве основы для разработки новой статистической системы в тех случаях, когда глобальные вопросы требуют согласованных на международном уровне решений. В настоящее время невозможно предвидеть развитие столь сложных политических процессов. Не вполне очевидно, каким образом будут развиваться национальные государства, многосторонние или наднациональные движения¹⁴. Однако из общей истории национальных государств и национальных статистик можно извлечь следующий урок: для будущих (пока неизвестных) моделей и структур политических действий на глобальном, региональном или местном уровнях потребуются специально адаптированная для них статистика. Эти статистические данные не обязательно должны быть идентичными тем, которые производятся в настоящее время в разных странах.

Промежуточные выводы:

- Характер управления, базовые политические условия и политическая культура являются важными факторами, формирующими качество статистических данных. Независимые, устойчивые и инновационные статистические институты могут успешно развиваться только там, где соблюдаются принципы эффективного управления и верховенства закона.
- Глобальные явления требуют отчасти новых статистических подходов и творческих решений, основанных не на национальных данных, методах и рамках, а на действительно международных концепциях и источниках данных.

¹⁴ Юрген Хабермас: «Скептики сомневаются в этом, утверждая, что не существует такого понятия, как „европейский народ“, который мог бы составить европейское государство. Однако народы возникают только вместе со своими государственными образованиями. Сама демократия является юридически опосредованной формой политической интеграции. Конечно, это в свою очередь зависит от политической культуры, носителями которой являются все граждане. Но если учесть, что в европейских государствах XIX века национальное сознание и гражданская солидарность зарождались лишь постепенно под воздействием национальной историографии, массовой коммуникации и воинской обязанности, то поводов для пораженческих настроений нет» [20].

5.3. Новые возможности и вызовы в эпоху цифровизации и глобализации

5.3.1. Три революции в цифровой эпохе. Цифровая эпоха — это не просто постепенная эволюция предыдущих этапов развития информационно-коммуникационных технологий. Скорее это глубинные изменения в обществе, которые коренным образом трансформируют поведение человека в повседневной жизни и ведут к появлению совершенно нового сочетания рисков и возможностей, победителей и проигравших, потребителей и производителей данных или информации [16]. Об этих изменениях говорят, как о «революции данных»¹⁵, чтобы осознать масштабы текущих структурных изменений; однако технологические изменения не происходят в вакууме — они постоянно находятся под воздействием социальных и политических условий и сами оказывают влияние на них. В целом для будущего официальной статистики имеют первостепенное значение три следующие направления изменений:

Первое направление: зеттабайты и йоттабайты

Началась эра информационной революции, которая существенным образом изменила как производство, так и потребление данных. С одной стороны, наличие огромных объемов данных дает статистике совершенно новый импульс развития в направлении, которое еще недостаточно изучено, хотя растет осознание значимости синергии и возможностей тесного сотрудничества между статистикой и другими дисциплинами науки о данных [21 и 22].

За последние годы количество цифровых данных, создаваемых, хранимых и обрабатываемых во всем мире, выросло в геометрической прогрессии. Каждую секунду правительства и государственные учреждения, частный бизнес, ассоциации и даже обычные граждане генерируют серии цифровых отпечатков, которые с учетом их масштаба называют большими данными¹⁶. Колоссальный объем информации обусловил введение таких новых единиц измерения, как зеттабайты и йоттабайты, а также изобретение сложных устройств хранения данных исключительно для того, чтобы отслеживать этот постоянный поток. Теперь весь мир

можно рассматривать как бесконечный источник данных. Достигнут общий консенсус в отношении широких возможностей, которые большие данные открывают для статистики, полученной из таких традиционных источников, как обследования и административные данные. Среди таких возможностей можно выделить:

- Намного более быстрое и более частое распространение данных.
- Ответы на специфические запросы пользователей, заполняющие пробелы в предоставлении информации традиционным статистическим производством.
- Уточнение существующих показателей, разработка новых индикаторов и открытие новых направлений для исследований.
- Существенное уменьшение нагрузки на физических и юридических лиц, а также снижение доли непредоставленных ответов.
- И последнее, но не менее важное: в условиях резкого сокращения ресурсов и расходов доступ к большим данным может значительно снизить затраты на статистическое производство.

Вместе с тем большие данные могут стать причиной возникновения ряда проблем:

- Эти данные не являются результатом статистического производства, организованного в соответствии со стандартной практикой и представляющего собой управляемые производственные процессы, что создает риски потери качества из-за утраты контроля над процессом.
- Они не соответствуют современным методологиям, классификациям и определениям, поэтому их трудно гармонизировать и перенаправлять в существующие статистические структуры.
- Такие комплексные агрегированные показатели, как валовой внутренний продукт (ВВП) или индекс потребительских цен (ИПЦ), обеспечивают макроэкономические измерения на уровне страны в целом [24]; их замена источниками больших данных представляется невозможной.
- В дополнение к перечисленному, большие данные поднимают множество серьезных юридических вопросов: безопасность и кон-

¹⁵ См., например, об учрежденной ООН Группе экспертов по революции в использовании данных. URL: <https://www.undatarevolution.org>.

¹⁶ Более подробное определение понятия «большие данные» дано в работе Стива МакФили «Большие данные и официальная статистика» [23].

фиденциальность данных, уважение частной жизни, право собственности на данные и т. д.

Таким образом, исходя из вышеизложенного можно утверждать, что по крайней мере в настоящее время большие данные следует использовать только в качестве некоторого дополнения, но не в качестве замены традиционных источников данных в определенных областях статистики.

Второе направление: фактические данные (доказательства) и принятие решений

С другой стороны, интерес к «принятию решений на основе фактических данных» и (новому государственному) менеджменту, а также иным вариантам неоллиберальной модели управления [25] сформировал мощный растущий спрос на статистику. Учет последствий принятия решения можно признать в качестве «элемента рациональности» [26]. От этой просвещенческой точки зрения еще далеко до такой формы управления, при которой наличие доказательств считается необходимым условием для принятия любого решения. «За последние почти сто лет в политическом управлении произошел масштабный „количественный поворот“. Под количественным поворотом мы понимаем систематические попытки установить объекты и результаты управления и дать им количественную оценку, для того чтобы продемонстрировать конкурентное преимущество и превосходство на индивидуальном и/или коллективном уровне» [27]. Сегодня, с точки зрения статистики, это могло бы восприниматься почти как желаемый результат — рост спроса и предложения в этой области, обусловленный количественным поворотом, если бы не было ряда побочных эффектов, представляющих опасность для качества статистической информации или даже угрозу для официальной статистики. Если мнение о том, что «измерение — это религия в мире бизнеса» [28], верно, то эта религия не только оказывает значительное влияние на поведение менеджеров, государственных служащих, работников государственного и частного секторов, но и вызывает «голод на данные», который, однако, не совпадает с желанием получить пищу хорошего качества. В таком «аудиторском обществе» [3] существует большая опасность того, что наличие данных и информации начинает восприниматься как норма. То, что информационные продукты необходимо произ-

водить, их качество может быть весьма посредственным, а само производство требует времени и денег, быстро отодвигается на второй план, когда речь заходит о том, чтобы иметь в распоряжении хоть какие-то данные. Парадоксально, но это же информационное общество жалуется на бремя статистической отчетности. В то же время становится ясно, что могут возникнуть значительные риски, поскольку ожидания, связанные с количеством статистических данных, слишком высоки, а требования к их качеству очень низки. В культуре быстрого питания трудно поддерживать высокое качество продуктов.

Все эти тенденции, возникшие в последние десятилетия, ускоряются из-за развития новых технологий. Решения, которые были «подкреплены» использованием доказательств, теперь могут стать «автоматизированными». Интернет вещей [29], искусственный интеллект и растущее значение алгоритмов поднимают новые вопросы в других, не технологичных сферах¹⁷: «Общество должно бороться за то, чтобы при использовании алгоритмов в системе государственного управления и промышленности были задействованы адекватные механизмы подотчетности. Предстоит еще провести целый ряд исследований, чтобы выработать подходящие параметры и механизмы для обеспечения прозрачности алгоритмов и определить, как использовать интерактивное моделирование, как должна развиваться журналистика и как сделать машинное обучение и разработку программного обеспечения чувствительными и эффективными в отношении этих проблем» [31].

Третье направление: факты и альтернативы

Информация и факты не могут быть нейтральными. Как и другие произведенные продукты, они допускают возможности «двойного» использования и влекут определенные риски, и это должно быть предусмотрено ответственными производителями информации в их политике и производственных процессах. Один из ключевых вопросов, который в свою очередь должен быть задан, связан с той ролью, которую науки играли в прошлом, и с тем, насколько эта роль должна быть критически оценена и пересмотрена [32 и 33].

В условиях, когда граждане постоянно ощущают рост неопределенности и рисков, а влияние глобализации становится все более и более заметным,

¹⁷ См. доклад С. Вильяни «За значимый искусственный интеллект: навстречу французской и европейской стратегии» [30].

кажется, что люди уже устали от экспертов [34]. Создается также впечатление, что «политика постправды», по-видимому, завоеует авторитет и получит поддержку, открывая путь популистам и активистам националистических организаций. В целом доверие населения к своему правительству и официальным институтам ослабевает, и это отсутствие доверия, естественно, касается и производителей официальной статистики.

Граждане начинают интересоваться, для чего служат статистические показатели и кому они приносят выгоду. Знание — сила. Используются ли статистические данные для того, чтобы инициировать (открыть) политический диалог, ослабить его или в худшем случае прекратить (закрыть) [24 и 35]? В зависимости от того, какими будут ответы на эти вопросы, статистика сможет завоевать или потерять доверие граждан. Тесная связь официальной статистики с политикой и государственным управлением может иметь как положительные, так и отрицательные последствия, исходя из того, как воспринимается ее использование в процессе принятия политических решений и насколько она профессионально независима.

В этом контексте необходим глубинный эпистемологический сдвиг, поскольку сложность и необратимость [процессов] подрывают идею о том, что наука (и статистика) может дать простые, объективные и исчерпывающие ответы. Во времена позднего модернизма и общества риска [33] существует эпистемологическая и методологическая необходимость наделить людей — граждан и лиц, определяющих политику, — соответствующей проникающей способностью, позволяющей им принимать наилучшие из возможных решений для достижения устойчивости в сложном мире.

5.3.2. Реакция на радикальные изменения окружающей среды. В эпоху кардинальных перемен такие меры, как непрерывное, в восходящем направлении совершенствование процессов, технологий и источников данных, характеризующие официальную статистику последних десятилетий, становятся недостаточными. Совершенно новые условия конкуренции требуют, чтобы официальная статистика предлагала инновационные стратегические решения, выходящие за рамки традиционных статистических методов

и технологий. Суть в том, чтобы сохранить или вернуть (если уже потеряно) доверие к официальной статистике как к институту и информационной инфраструктуре на фоне общего скептицизма в отношении политики и государственных институтов.

В век больших данных, искусственного интеллекта и алгоритмов возникает потребность в разработке этического руководства и установлении правовых рамок для новых условий: *«В мире, открываемом наукой о данных и искусственным интеллектом, все еще сохраняется версия основного принципа партнерства между людьми и технологиями. Руководствуйтесь технологиями, но не будьте управляемыми ими»* [36]. Новый, осознанный поиск ориентиров и равновесия можно вести на основе того запаса этических и управленческих принципов, который был накоплен на протяжении двухсотлетней истории официальной статистики.

За последние годы, в первую очередь в области данных об окружающей среде, получила развитие новая форма сотрудничества между наукой и общественностью — «гражданская наука»¹⁸. В проекты гражданской науки активно вовлекаются граждане (в качестве участников и сотрудников) с целью участия в научной работе, которая генерирует новые знания и концепции¹⁹. Несмотря на то, что гражданская наука относительно молода, она «попадает в точку» при решении крайне важных для официальной статистики задач. Существующее различие между производителями данных и их потребителями сегодня значительно уменьшается. Следовательно, возникает вопрос о том, как вовлечь граждан в производство статистических данных на протяжении всей производственной цепочки — от их разработки до передачи. В прошлом граждане (а также компании и другие партнеры) были либо пассивными респондентами в обследованиях, либо простыми потребителями готовой статистической информации [39]. Разрешение этой задачи отнюдь не тривиальное. По сути, возникают те же проблемы и сложности, что и при решении вопроса об использовании больших данных в официальной статистике: контроль процедур, обеспечение качества, интерпретируемость информации, ее нейтральность/беспристрастность.

¹⁸ См., например, М. Хаклай «Гражданская наука и политика: европейская перспектива» [37].

¹⁹ См. Программный документ Европейской ассоциации гражданской науки [38].

5.3.3. Начало новой научной дискуссии. По-видимому, необходимо срочно начать научную дискуссию в профессиональных сообществах и инициировать период рефлексии. Качество измерений и их результатов в большой мере обеспечивается научными исследованиями и разработками, независимо от того, основаны ли они на методологиях статистических обследований или же на концепциях науки о данных. В первую очередь имеются в виду технические дисциплины. Однако необходимо также выходить за рамки чистой методологии и принимать во внимание подходы, сформированные в ряде других областей, таких как социология, история или юридические дисциплины. Существует много различных направлений науки, которые вносят свой вклад в исследование процессов количественной оценки, а также ее воздействия в социальном контексте [40]. Эти научные ресурсы должны быть посвящены рассмотрению следующих вопросов:

- Этапы в истории официальной статистики, объясняющие взаимодействие между генерацией знаний и обществом; становление государств; статистика в условиях авторитарных, либеральных и неолиберальных режимов.
- Официальная статистика как часть базы знаний о жизни.
- Исторические, культурные и управленческие системы разных стран; различия между статистическими органами и их эффективностью в мире в сравнении с Европой; международное/наднациональное управление статистикой.
- Создание знаний; измерения в науке и на практике; пределы измерения; факты и (научный) вымысел; статистика и теории, например экономическая теория; эпистемология, фальсификация/верификация теорий.
- Правильное, неправильное и неправомерное использование фактов; сила знаний и способы их распространения; отношение к концептуальным фреймам в политике.
- Общественное благо в контексте государственного управления; эффективные и действенные механизмы вовлечения граждан.

- (Новое) Просвещение; знания для расширения полномочий граждан; гражданская наука; статистическая грамотность; образование; участие в принятии решений; содействие демократическому процессу.
- Передача данных и метаданных, а также информирование о качестве для пользователей с различным базовым уровнем знаний и статистической грамотности.
- Разработка показателей как процесс совместного проектирования, который повышает заинтересованность гражданского общества.
- Совместное производство статистики; превращение пользователей статистики в ее со-продьюсеров («просьюмеров»), то есть в производителей-потребителей.
- Качество информации, институтов, продуктов и процессов; принятие решений о соглашениях, методологиях и программах работы; гарантия качества.
- Профессиональная этика (для индивидов) и эффективное управление (для учреждений).
- Профили профессиональной подготовки: методолог в области проведения обследований, специалист по данным, специалист по счетам, специалист по архитектуре данных, социальный инженер.

5.4. Усиление роли гражданского общества

5.4.1. Преодоление разрыва. Как преодолеть разрыв между широкой публикой (гражданами) и статистиками? Достаточно ли сосредоточиться на совершенствовании способов передачи статистических данных? Может ли эта проблема быть решена только на уровне языка? Или же необходимо двигаться дальше, следуя процессам измерения/количественной оценки²⁰ (проектирование — производство — коммуникация), и обратиться к вопросам не только производства статистических данных, но и создания знаний пользователями? Может быть, передача данных в будущем потребует большей вовлеченности? Если да, то чье участие необходимо и каким образом следует это реализовывать на практике?

²⁰ Однако до недавнего времени только в очень немногих исследованиях используемые в них цифры ставились под сомнение, как будто с помощью этих цифр просто измеряли существовавшую ранее реальность. Чтобы избежать этой «реалистичной эпистемологии», основоположник нового взгляда на статистику Ален Дезрозьер предложил вести речь не об «измерении», а о «процессе оценивания количества»: «Использование глагола „измерять“ вводит в заблуждение, потому что оно скрывает договоренности, лежащие в основе количественной оценки. Глагол „определить количество“ в своей переходной форме („превратить в число“, „поставить цифру“, „нумеровать“) предполагает, что был разработан и четко сформулирован ряд предшествующих договоренностей об эквивалентности [...] Измерение, в строгом понимании, происходит потом [...]. С этой точки зрения, в количественной оценке можно выделить два момента: условные обозначения и измерения». Цит. по [41].

Далее рассмотрим подходы, в которых центральное место занимают пользователи и их интересы на протяжении всего производственного процесса. Однако самое главное — это вопрос стимулирования большей вовлеченности гражданского общества; другими словами, в целом широкая общественность в определенной степени дистанцирована от официальной статистики и ценной статистической информации и, чтобы преодолеть этот разрыв, необходимо между ними навести мосты. Предоставление качественной информации как пользователям, так и непользователям, а также способность, опираясь на факты, противостоять их ошибочным суждениям и предубеждениям, на наш взгляд, являются частью миссии статистики, имеющей наибольшую добавленную социальную стоимость. В соответствии с наследием Ханса Рослинга²¹, эта миссия состоит в образовании и предоставлении информации, ориентированной на непрофессионалов. Речь также идет о совместной разработке и производстве данных; целью этого сотрудничества должно стать участие общественности в получении статистических результатов.

Вовлеченность пользователей и учет их интересов всегда играли важную роль в официальной статистике. Так, при разработке и пересмотре статистической программы и отдельных статистических данных проводятся совещания с консультативными советами потребителей, организуются научные семинары и принимаются решения правового характера. Важно отметить, что в таких консультационных процессах участвует, по сути, очень узкий состав экспертов и представителей заинтересованных сторон.

В последние годы распространение статистической информации претерпело полную трансформацию. Все началось с того, что повсеместно стали избегать употреблять термин «распространение» и заменять его термином «коммуникация» (информационное взаимодействие). Вместо единого флагманского статистического ежегодника появились серии отдельных специализированных изданий в печатной или онлайн-версии. Они ориентированы на онлайн-медиа и используют социальные сети в качестве интегрированных каналов для своего распространения. Ста-

тистические службы, как правило, представлены в Интернете и имеют свои сайты, разработанные для различных групп пользователей. Инструменты интерактивного взаимодействия и мобильные приложения облегчают доступ к информации даже непрофессиональным пользователям.

Тем не менее многое еще предстоит сделать. Ссылаясь на сравнительно молодую дисциплину «гражданская наука»²², необходимо понять, какие обстоятельства привели к формированию недоверия к элитам в западном обществе, а также тому факту, что статистика является (или по крайней мере, так воспринимается) инструментом не только политической (административной), но и научной элиты. Отправной точкой для анализа тех вызовов и возможностей, которые несут изменения в окружающей среде, может стать подход Уильяма Дэвиса [42]. Вот некоторые из его наблюдений, которые в комплексе отражают причины всеобщего недоверия к официальной статистике.

- Примитивное использование статистических показателей политиками или отсутствие должного их понимания обществом, имеющим низкий уровень статистической грамотности, могут сформировать:
 - * неправильные мнения,
 - * которые могут ввести в заблуждение избирателей или
 - * вынудить политиков принимать неоптимальные решения.
- Отстаивание мнения о том, что объективность и компетентность технократов лучше, чем власть демагогов/политиков, связано со следующими рисками:
 - * высоко агрегированные построения (например, ВВП) могут восприниматься непрофессионалами как весьма абстрактные конструкции;
 - * классификации *Ex ante* / сверху вниз обесличены;
 - * национальная политика не учитывает интересы людей и их частную жизнь;
 - * в современную эпоху больших данных на смену статистической логике (разработке классификаций и исследуемых переменных методом от общего к частному)

²¹ Ханс Рослинг был врачом и статистиком; он со всей своей страстью и даром объяснения сумел представить статистические данные абсолютно новыми способами, используя совершенно новые направления в коммуникации; умер в феврале 2017 г. URL: <https://www.theguardian.com/global-development/2017/feb/07/hans-rosling-obituary>; <https://www.gapminder.org/>.

²² См. цитируемую выше работу М. Хакляя [37].

пришла логика, определяемая данными (индуктивный поиск сообщений в данных);

- * информационные пузыри в социальных сетях подрывают доверие к фактам.

Недоверие общественности к элитам и технократам и ее симпатия к демагогам и популистам могут показаться нерациональными²³. Тем не менее это реальный и серьезный международный феномен нашего времени.

Если доверие к общественным институтам в целом падает, если ставится под сомнение авторитет государства и его представителей и если факты больше не считаются безальтернативными, то каким образом это сказывается на официальной статистике?

Следует пересмотреть весь цикл статистических процессов с целью возможного вовлечения в них заинтересованных сторон и гражданского общества: в разработку (например, раннее привлечение общественности для создания новых показателей и платформ данных на стадии их планирования; совместная разработка, ориентированная на человека); в производство (краудсорсинг данных, совместное производство) и передачу данных (которая должна быть интерактивной, открытой, доступной и т. д.), а также их использование (путем сбора сведений в ходе маркетинговых исследований, посвященных использованию/неправильному использованию/неиспользованию показателей, через создание контуров обратной связи для конкретных пользователей и повышение статистической грамотности).

Вовлекая пользователей и ориентируясь на будущее, необходимо на ментальном уровне устранить различие между производителями и потребителями статистических данных. Для этого следует как можно глубже укоренить в производственный процесс задачу вовлечения в него гражданского общества. Самое главное, что необходимо сделать в первую очередь, — это довести до сведения людей значение влияния статистических данных и цифр на их жизнь и общество в целом. Но еще более важная цель — стремление к тому, чтобы потребители стали «сопроизводителями» («просьюмерами»), а стейкхолдеры — акционерами. Подобно тому, как в 2000-е

годы был установлен приоритет существующих данных над новыми обследованиями, необходимо добиться изменений в хорошо отлаженной сфере с консервативным мышлением; шаблоны должны сохраняться в соответствии с определением стратегических целей. Стратегическая же цель состоит в том, чтобы усилить партнерство между гражданским обществом и производством статистики на всех его ступенях: на этапе научных исследований и проектирования, в процессе производства и, что особенно важно, через информационное взаимодействие. Данный подход можно проиллюстрировать с помощью небольшой подборки примеров:

— *Совместное производство* статистических данных — данных на основе широкого участия

- * Официальная статистика изучает потенциал больших данных, получаемых из любых возможных источников. Они генерируются для конкретных целей или являются результатом технических процессов. В любом случае сначала необходимо выделить из набора данных информационное содержание для статистики. В этом контексте следует дополнительно изучить подходы и идеи относительно активного участия волонтеров в сборе данных, которые использует гражданская наука²⁴.

- * Получает распространение, особенно в таких областях, как окружающая среда и устойчивое развитие, форма совместного хранения и обмена данными и знаниями [44]. Так, на сайте WeObserve²⁵ указано: «WeObserve — это координирующая и поддерживающая программа, направленная на решение трех ключевых проблем, с которыми сталкиваются гражданские обсерватории — ГО (Citizens Observatories — COs): осведомленность, приемлемость и устойчивость. Цель проекта — улучшение координации между существующими ГО и соответствующими региональными, европейскими и международными организациями. Миссия WeObserve состоит в том, чтобы создать устойчивую экосистему ГО, которая может систематически решать обозначенные проблемы, способствуя вхождению гражданской науки в мейнстрим» [45].

²³ См., например, блог Криса Арнада «Почему избиратели Трампа не „полные идиоты“» [43].

²⁴ 1. Принципы гражданской науки. Проекты гражданской науки активно вовлекают граждан в научную деятельность, которая генерирует новые знания или понимание. URL: https://ecsa.citizen-science.net/sites/default/files/ecsa_ten_principles_of_citizen_science.pdf.

²⁵ URL: <https://www.weobserve.eu/>.

— Участие в разработке показателей

- * В 2010 г. Национальной статистической службе Великобритании было поручено разработать и опубликовать набор национальных статистических данных для изучения и мониторинга уровня благосостояния. Программа открылась с общенационального обсуждения вопроса «Что для вас важно?» с целью определить, что именно должно быть включено в показатели благосостояния страны. По результатам обсуждения был подготовлен итоговый документ, после чего для широкой аудитории была предоставлена возможность онлайн-консультаций²⁶. Это позволило узнать мнения по поводу предлагаемого набора предметных областей (аспектов национального благосостояния) и основных индикаторов. Онлайн-консультация была открыта для участия в период с ноября 2010 по январь 2011 г.
 - * Одна из проблем данного процесса состоит в том, чтобы убедительно разъяснить, что выделяются как «доли участия», так и более «технические составляющие». При этом публичное и открытое обсуждение, раннее информирование граждан и учет их мнений могут внести дополнительный вклад в выведение разработки новых показателей из сферы компетенции экспертов и инсайдеров.
 - * Однако следует учитывать, что у адресатов может возникнуть усталость от консультаций. Поэтому для успеха подобного проекта требуется консультация научных экспертов в области совместного проектирования [46–48].
- *Маркетинговые исследования*
- * Чтобы постоянно повышать качество показателей и других статистических продуктов, необходимо получать как можно более

точную информацию об их использовании, неправильном использовании или же неиспользовании [49]. Применение профессиональных методов исследования рынка должно предоставить необходимый фактический материал для разработки продукта будущего.

- Наконец, безусловно, необходимо продолжать поддерживать и совершенствовать работу по улучшению коммуникации — информационного взаимодействия, которая значительно активизировалась в последнее время. В плане повышения цифровой и статистической грамотности необходимо, к примеру, добиваться дальнейшего прогресса в информировании о факторах неопределенности²⁷.

5.5. Статистика и управление: необходимые изменения

5.5.1. Взаимосвязь данных, информации, знаний и официальной статистики. Для адекватного реагирования на быстро меняющийся политический ландшафт в условиях цифровой революции, глобализации, кризиса национального государства и пересмотра роли науки в обществе Сомма и др. [12] расширили содержание концепции управления (governance) за счет введения понятия «информационное управление»²⁸, выделив его «по четырем взаимосвязанным темам»:

- *Процессы создания информации: как возникает «управление через информацию» и как оно влияет на институциональные изменения;*
- *Преобразование информации с помощью новых технологий, например, социальных сетей: как создание информации с помощью новых технологий влияет на диверсификацию будущих механизмов управления;*
- *Качество транспарентности и подотчетность: как возникает «управление через информацию» и влияет на институциональные изменения;*

²⁶ URL: <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20120104115644/>; <http://www.ons.gov.uk/ons/about-ons/consultations/openconsultations/measuring-national-well-being/index.html>.

²⁷ См., например, проект Евростата «COMmunicating Uncertainty In Key Official Statistics» (URL: https://ec.europa.eu/eurostat/cros/content/communicating-uncertainty-key-official-statistics_en) или Руководство Правительственной статистической службы Соединенного Королевства «Communicating quality, uncertainty and change» (URL: <https://gss.civilservice.gov.uk/policystore/communicating-quality-uncertainty-and-change/>).

²⁸ «Идея информационного управления возникла в ответ на новые вызовы в области управления окружающей средой в век информации. Логика информационного управления вытекает из наблюдения, что информация не только является источником для механизмов регулирования окружающей среды, но способствует также преобразованию его институтов. Такая социальная трансформация имеет отношение к тому, как развитие информационных технологий, потоков и сетей приводит к фундаментальной реструктуризации управленческих процессов, структуры, практики и властных отношений» [12].

- *Институциональные изменения: как в век информации появляются новые институциональные механизмы управления в результате последних разработок в области ИКТ, процесса глобализации, а также пересмотра роли государства и науки.*

По мнению авторов, «все возрастающие сложность и неопределенность отчасти вызваны трудностями в контроле информационных потоков в глобализованном мире. Поскольку государству и науке все чаще не хватает полномочий для одностороннего разрешения споров, связанных с политикой и борьбой за знания, возрастают проблемы определений, доверия и власти» [12]. При этом центральное место во всех вопросах управления на основе статистической информации занимает такой аспект, как новая роль граждан [39].

В сущности, состояние официальной статистики по-прежнему будут определять методы (инструменты), этика (модели поведения) и политика (вопросы институционального устройства и коммуникации). Однако в быстро меняющихся обстоятельствах необходимо, чтобы учреждения официальной статистики играли свою важную социальную роль, адаптируя соответствующим образом правила, принципы и ресурсы, определяющие условия их работы. Они должны иметь возможность действовать на опережение в плане просвещения либеральных демократических обществ [50].

«В январе 2018 года Европейская комиссия создала экспертную группу высокого уровня (High-Level Expert Group — HLEG) для консультирования по вопросам разработки стратегических инициатив с целью противодействия фейковым новостям и дезинформации, распространяемым онлайн. Основным результатом работы группы стал доклад, в котором представлен обзор передовой практики в контексте фундаментальных принципов и соответствующей реакции на них» [51]. Пересмотр статистического управления требует применения широкого подхода, аналогичного тому, который был выбран в отношении средств массовой информации. Заинтересованные стороны должны совместно разработать многомерный подход к решению стоящих перед официальной статистикой задач и продолжить конструктивное и успешное управление ею.

Из-за быстрого развития разнообразных дисциплин науки о данных возникает значительный риск того, что существующие знания и созданные структуры останутся неиспользованными в управлении и что колесо будет многократно изобретаться заново. По сути, цель управления состоит в том, чтобы сформировать и поддерживать доверие к информации, а там, где оно утрачено, восстановить его. Если другие производители информации игнорируют эти фундаментальные принципы и если появляются неоправданные ожидания [52–53], то пользователям сложно распознать разницу в качестве данных.

Поэтому возникает вопрос о том, продолжают ли отвечать структуры управления статистикой, восходящие своими корнями к дискуссиям 1990-х годов²⁹, когда основное внимание было сосредоточено на организации государственных статистических администраций на национальном уровне, современным вызовам. На наш взгляд, было бы разумным подвергнуть эти фундаментальные принципы анализу и пересмотру.

Официальные статистические службы должны проявлять инициативу, делиться своими знаниями и играть активную координирующую и интегрирующую роль в междисциплинарных дискуссиях.

Среди прочих должны быть рассмотрены следующие вопросы:

- Информационное управление в науках о данных: уроки, которые должны быть извлечены и перенесены из статистики.
- Статистика и наука о данных в государственном управлении: кто за что отвечает?
- Профессиональные ценности и этика, пересмотр международных этических кодексов и стандартов управления, оценка статуса-кво, анализ, пробелы, рекомендации, этическое обоснование для всех трех статистических процессов (разработка, производство, коммуникация).
- Управление различными типами статистических продуктов («авторитетные» [с высокой степенью надежности] показатели; показатели, счета, статистические данные и их профили качества; экспериментальные статистические данные).

²⁹ См., в частности, статью Уильяма Зельцера «Политика и статистика: Независимость, зависимость или взаимодействие?» [54].

- От формальной административной легитимности официальной статистики к ее общественному признанию в качестве ориентира.
- Этические нормы для лиц, принимающих решения, и их научное обоснование.
- Статистическая компетентность: укрепление сотрудничества между системой образования (включая профессиональное обучение) и официальными статистическими службами.
- Обязанности и права официальных статистических служб в экономике данных (секторы B2G, G2B, G2G).
- Международное управление статистикой:
 - * Глобальные соглашения, выходящие за рамки действующих рекомендаций;
 - * Новая нормативная база, регулирующая доступ официальной статистики к данным частных лиц.
- Международный мониторинг вопросов управления, в частности профессиональной независимости в разных странах.

6. Заключение

На официальную статистику возлагается важнейшая обязанность — обеспечение функционирования демократического общества. Как и раньше, его будущее состояние (состояния) развития — хорошо это или плохо — будет определяться на основе статистических данных. Как и в прошлом, официальная статистика по-прежнему будет необходима для согласования трех основных прав: права на неприкосновенность персональных данных, права на доступ к информации и права на жизнь в цивилизованном обществе, основанном на надежной информации. Официальная статистика несет большую ответственность, утверждая свои научные методы производства и одновременно борясь за свое достойное место в информационной экосистеме глобализированных обществ.

Терминологическое сочетание «данные для политики» лишь в определенной мере характеризует сеть взаимоотношений и взаимного влияния между данными и политикой. Несмотря на растущий огромными темпами в эпоху цифровизации и глобализации объем данных, доступных для принятия решений, использовать этот «сырой материал» напрямую в политике нельзя. Необходимы специально разработанные процедуры, для того чтобы из потока исходных данных

извлечь ценные статистические знания, улучшить их, обработать и представить в подходящей для политики форме.

Данные предоставляются, а факты создаются. Тогда как данные связывают с началом процесса производства, факты характеризуют его конец. Терминология должна быть однозначной: ее необходимо подбирать профессионально и осознанно, что крайне важно для информационного взаимодействия. К сожалению, сегодня принято широко использовать термин «данные», не делая различий между исходным материалом (данными) и конечным продуктом (фактами). Это неразграничение создает путаницу и затрудняет информирование пользователей о качестве предоставляемых сведений. Но хуже всего то, что эта расплывчатость наносит ущерб профилю статистики в информационной экосистеме.

Базовая статистическая подготовка должна быть основана на критическом осмыслении самого предмета статистической информации. Что есть факты? Когда (и только когда) ответ на этот вопрос ясен, можно перейти к концепциям управления качеством, информирования о качестве и общему повышению статистической грамотности. Статистическая компетентность и грамотность не должны сводиться к математическим и техническим знаниям и умениям. Скорее даже, необходимо понимание основ гуманитарных наук.

Качество статистической информации обеспечивает комплексное управление качеством, которое охватывает все производственные процессы, включая профессиональный маркетинг. Управление качеством требует в первую очередь только одного: качества управления.

Научные исследования и разработки имеют большое значение для обеспечения качества статистических данных, независимо от того, основаны ли они на методологиях обследований или на концепциях науки о данных. Скорее всего, в первую очередь имеются в виду соответствующие технические дисциплины. Однако необходимо также в равной степени учитывать достижения в других научных областях, таких как социология, исторические и юридические дисциплины. Существует много различных научных направлений, которые вносят свой вклад в исследования процессов количественной оценки и влияния количественных измерений в социальной среде.

Участие гражданского общества в статистическом производстве должно стать неотъемле-

мым элементом культуры труда. Стратегическая цель — усилить партнерские связи между гражданским обществом и статистикой на всех этапах производства: на этапе научных исследований и проектирования, в процессе производства и, что наиболее важно, в ходе информационного взаимодействия — коммуникации.

С появлением новых источников данных и технологий власть чисел будет стремительно расти. В отношении «данных для политики» необходимо разработать комплексную стратегию как на национальном, так и на международном уровне. Официальная статистика может и должна претендовать на главенствующую роль в политике данных. Опираясь на существующие правовые и кодифицированные принципы и нормы, следует продолжать активную работу по решению новых задач. Глобальное сообщество профессиональных статистиков, опирающееся на гражданское общество, должно контролировать независимость и беспристрастность статистики в отдельных странах и разработать соответствующие показатели.

На развитие официальной статистики влияли и продолжают влиять новые данные, новые методы и новые информационные потребности общества. Сейчас мы видим, что все эти три движущие силы очень быстро и кардинально меняются. При наличии дальновидной стратегии официальная статистика должна воспользоваться существующими возможностями и остаться такой, какой она и есть: актуальной с точки зрения политики, но не политически мотивированной.

Литература/References

1. The Prime Minister and the Minister for the Cabinet Office. *White Paper: Modernising Government. White Paper presented to Parliament*. London: The Prime Minister and the Minister for the Cabinet Office by Command of Her Majesty; 1999.
2. **Rose N.** Governing by Numbers: Figuring out Democracy. *Accounting, Organization and Society*. 1991;16(7):673–692. Available from: [https://doi.org/10.1016/0361-3682\(91\)90019-B](https://doi.org/10.1016/0361-3682(91)90019-B).
3. **Power M.** The Audit Society. In: Hopwood A., Miller P. (eds) *Accounting as Social and Institutional Practice*. Cambridge: Cambridge University Press; 1994:299–316.
4. **van Veenstra A.F., Kotterink B.** Data-Driven Policy Making: The Policy Lab Approach. In: Parycek P. et al. (eds) *Electronic Participation. ePart 2017. Lecture Notes in Computer Science, Vol. 10429*. Cham: Springer; 2017. Available from: https://doi.org/10.1007/978-3-319-64322-9_9.
5. **Verhulst S.G., Zeynep E., Crowcroft J.** Data & Policy: A new Venue to Study and Explore Policy-Data Interaction. *Data & Policy*. 2019;1(e1):1–5. Available from: <https://doi.org/10.1017/dap.2019.2>.
6. **Turner F.** Machine Politics: The Rise of the Internet and a New Age of Authoritarianism. *Harper's Magazine*. 2019;(January):25–33. Available from: <https://harpers.org/archive/2019/01/machine-politics-facebook-political-polarization/>.
7. **Desrosières A.** *The Politics of Large Numbers — A History of Statistical Reasoning*. Cambridge Massachusetts: Harvard University Press; 1998.
8. **Porter T.M.** *Trust in Numbers: The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life*. Princeton, N. J.; Chichester: Princeton University Press; 1995.
9. **Prévost J.-G.** Politics and Policies of Statistical Independence. In: Prutsch M.J. (ed.). *Science, Numbers and Politics*. Cham: Palgrave Macmillan; 2019:153–180.
10. **van Doorn M.** *How Wrong Ideas about Knowledge Can Ruin Decisions*. Medium — the Understanding Project. May 11, 2019. Available from: <https://medium.com/the-understanding-project/how-wrong-ideas-about-knowledge-ruin-decisions-ab6f1ed197ab>.
11. **Bartl W., Papilloud C., Terracher-Lipinsky A.** Governing by Numbers — Key Indicators and the Politics of Expectations. *Historical Social Research*. 2019;44(2):7–43.
12. **Soma K.** et al. Introduction Article: Informational Governance and Environmental Sustainability. *Current Opinion in Environmental Sustainability*. 2016;18:131–139.
13. **Hendricks V.F., Vestergaard M.** *Postfaktisch: Die neue Wirklichkeit in Zeiten von Bullshit, Fake News und Verschwörungstheorien*. München: Karl Blessing Verlag; 2018.
14. **Box G.E.P.** Science and Statistics. *Journal of the American Statistical Association*. 1976;71(356):791–799. Available from: <https://doi.org/10.1080/01621459.1976.10480949>.
15. **Wuppuluri S., Doria F.A.** *The Map and the Territory: Exploring the Foundations of Science, Thought and Reality*. Springer International Publishing; 2018. Available from: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-72478-2>.
16. **Mitroff I.I.** *Technology Run Amok — Crisis Management in the Digital Age*. Cham: Palgrave Macmillan; 2019. Available from: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-95741-8>.
17. **Vestberg H.** *Why we Need Both Science and Humanities for a Fourth Industrial Revolution Education*. September 21, 2018. Available from: <https://www.weforum.org/agenda/2018/09/why-we-need-both-science-and-humanities-for-a-fourth-industrial-revolution-education/>.
18. **Radermacher W.J.** *Official Statistics 4.0 — Verified Facts for People in the 21st Century*. Heidelberg: Springer Nature Switzerland AG; Imprint Springer; 2020. Available from: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-31492-7>.
19. **Patriarca S.** *Numbers and Nationhood. Writing Statistics in Nineteenth-Century Italy*. Cambridge: Cambridge University Press; 1996.
20. **Habermas J.** Der europäische Nationalstaat unter dem Druck der Globalisierung. *Blätter für deutsche und internationale Politik*. 1999;(4):425–36.
21. **Cao L.** Data Science: A Comprehensive Overview. *ACM Computing Surveys*. 2017;50(3):1–42. Available from: <https://doi.org/10.1145/3076253>.
22. **Cao L.** Data Science: Challenges and Directions. *Communications of the ACM*. 2017;60(8):59–68. Available from: <https://doi.org/10.1145/3015456>.
23. **MacFeely S.** Big Data and Official Statistics. In: Kruger Strydom S., Strydom M. (eds) *Big Data Governance*

- and Perspectives in Knowledge Management. Hershey, PA: IGI Global; 2018:25–54. Available from: <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-7077-6>.
24. **Lehtonen M.** Indicators: Tools for Informing, Monitoring or Controlling? In: Jordan A.J., Turnpenny J.R. (eds) *The Tools of Policy Formulation – Actors, Capacities, Venues and Effects*. Cheltenham: Edward Elgar Publ. 2015;76–99.
25. **Davies W.** *The Limits of Neoliberalism – Authority, Sovereignty and the Logic of Competition*. London: SAGE Publ.; 2016.
26. **Peruzzi A.** Complexity: Between Rhetoric and Science. In: Maggino F. (ed.) *Complexity in Society: From Indicators Construction to Their Synthesis*. Springer International Publ.; 2017:3–50.
27. **Sangolt L.** A Century of Quantification and «Cold Calculation». Trends in the Pursuit of Efficiency, Growth and Pre-eminence. In: Sangolt L. (ed.) *Between Enlightenment and Disaster: Dimensions of the Political Use of Knowledge*. Brussels: P.I.E-Peter Lang S.A.; 2010:75–110.
28. **Ryan L.** 'If You Can't Measure It, You Can't Manage It': Not True. *Forbes*. February 10, 2014. Available from: <https://www.forbes.com/sites/lizryan/2014/02/10/if-you-cant-measure-it-you-cant-manage-it-is-bs/?sh=2a3017797b8b>.
29. **De Clerck J-P. i-SCOOP**; 2017. Available from: <https://www.i-scoop.eu/internet-of-things-guide/internet-of-things/>.
30. **Villani C.** *For a Meaningful Artificial Intelligence: Towards a French and European Strategy*. Mission Assigned by the Prime Minister Édouard Philippe. Paris: AI for Humanity – French Strategy for Artificial Intelligence; 2018.
31. **Diakopoulos N.** Accountability in Algorithmic Decision Making. *Communications of the ACM*. 2016;59(2):56–62. Available from: <https://doi.org/10.1145/2844110>.
32. **Benessia A.** et al. *The Rightful Place of Science: Science on the Verge*. Tempe, AZ: Consortium for Science, Policy and Outcomes; 2016.
33. **Beck U.** *Risk Society: Towards a New Modernity*. London: Sage Publ.; 1998.
34. **Mance H.** Britain Has Had Enough of Experts, Says Gove. *Financial Times*. June 3, 2016.
35. **Fukuda-Parr S.** Global Goals as a Policy Tool: Intended and Unintended Consequences. In: Fukuda-Parr S., Yamin A.E. (eds) *The MDGs, Capabilities and Human Rights*. New York: Routledge; 2015:14–27.
36. **Lohr S.** *Civility in the Age of Artificial Intelligence*. ODBMS.org. November 6, 2016. Available from: <http://www.odbms.org/2016/02/civility-in-the-age-of-artificial-intelligence/>.
37. **Haklay M.** *Citizen Science and Policy: A European Perspective*. Case Study Series. Vol. 4. Washington, DC: Woodrow Wilson International Center for Scholars; 2015. Available from: <https://www.wilsoncenter.org/publication/citizen-science-and-policy-european-perspective>.
38. ECSA Policy Paper #3. *Citizen Science as Part of EU Policy Delivery – EU Directives*. 2016. Available from: <https://ecsa.citizen-science.net/documents/>.
39. **Soma K.** et al. Roles of Citizens in Environmental Governance in the Information Age – Four Theoretical Perspectives. *Current Opinion in Environmental Sustainability*. 2016;(18):122–130. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2015.12.009>.
40. **Diaz-Bone R., Didier E.** (eds) *Conventions and Quantification – Transdisciplinary Perspectives on Statistics and Classifications*. *Historical Social Research – Historische Sozialforschung*. Special Issue. 2016;41(2).
41. **Eyraud C.** Stakeholder Involvement in the Statistical Value Chain: Bridging the Gap Between Citizens and Official Statistics. In: Eurostat. *Power from Statistics: Data, Information and Knowledge*. Outlook Report – 2018 ed. Luxembourg: Publication Office of the European Union; 2018.
42. **Davies W.** How Statistics Lost Their Power – And Why We Should Fear What Comes Next. *The Guardian*. January 19, 2017. Available from: <https://www.theguardian.com/politics/2017/jan/19/crisis-of-statistics-big-data-democracy>.
43. **Arnade C.** *Why Trump Voters are not «Complete Idiots»*. May 31, 2016. Available from: https://medium.com/@Chris_arnade/trump-politics-and-option-pricing-or-why-trump-voters-are-not-idiot-1e364a4ed940#.faldoe9vg.
44. **König A., Ravetz J.** (eds) *Sustainability Science: Key Issues*. New York: Routledge; 2018.
45. *WeObserve. An Ecosystem of Citizen Observatories for Environmental Monitoring*. WeObserve; 2018. Available from: <https://www.weobserve.eu/>.
46. **Joost G., Unteidig A.** Design and Social Change: The Changing Environment of a Discipline in Flux. In: Jonas W., Zerwas S., von Anshelm K. (eds) *Transformation Design Perspectives on a New Design Attitude*. Basel: Birkhäuser; 2015.
47. **Gericke K., Eisenbart B., Waltersdorfer G.** Staging Design Thinking for Sustainability in Practice: Guidance and Watch-Outs. In: König A., Ravetz J. (eds) *Sustainability Science*. New York: Routledge; 2018:147–156.
48. **Hisschemöller M., Cuppen E.** Participatory Assessment: Tools for Empowering, Learning and Legitimizing? In: Jordan A.J., Turnpenny J.R. (eds) *The Tools of Policy Formulation – Actors, Capacities, Venues and Effects*. Cheltenham: Edward Elgar Publ. 2015;33–51.
49. **Lehtonen M., Sébastien L., Bauler T.** The Multiple Roles of Sustainability Indicators in Informational Governance: Between Intended Use and Unanticipated Influence. *Current Opinion in Environmental Sustainability*. 2016;(18):1–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2015.05.009>.
50. **Stapleford T.A.** *Price Indexes, Political Judgments, and the Challenge of Democratic Control*. Ottawa Group – International Working Group on Price Indices – Fourteenth Meeting; May 20th to 22nd 2015; Tokyo, Japan. Tokyo: Statistics Japan; 2015.
51. **HLEG.** *A Multi-Dimensional Approach to Disinformation. Report of the Independent High Level Group on Fake News and Online Disinformation*. Luxembourg: European Commission, Directorate-General for Communication Networks CaT; 2018. Available from: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/final-report-high-level-expert-group-fake-news-and-online-disinformation>.
52. **Wigglesworth R.** Can Big Data Revolutionise Policymaking by Governments? *Financial Times*. January 31, 2018.
53. **Heubl B.** Night Light Images Paint Accurate Picture of China GDP. *Nikkei Asian Review*. March 24, 2018. Available from: <https://asia.nikkei.com/Spotlight/Datawatch/Night-light-images-paint-accurate-picture-of-China-GDP>.
54. **Seltzer W.** Politics and Statistics: Independence, Dependence or Interaction? *DESIPA Working Paper No. 6*. New York: UN; 1994. Available from: <https://unstats.un.org/unsd/statcom/FP-Seltzer.pdf>.

Данные, факты, политика: субъекты и направления деятельности

	Данные	Факты	Стратегия/политика
Данные		<i>От данных к фактам (D2F)</i> – Генерация данных (обследование), оценка источников данных (административных и др.) – Статистические регистры – Стандартные статистические процессы – Генерация фактов в соответствии с заранее определенным дизайном и международными стандартами – Статистическая программа, которая будет осуществляться на регулярной основе – Основанные на исследованиях оценки микроданных	<i>От данных к стратегии/политике (D2P)</i> – Инновационная/экспериментальная статистика и новые данные, стимулирующие разработку политики, установление приоритетов, прогнозирование – Журналистика данных – Управление процессом формирования понимания и его институализация
Факты	<i>От фактов к данным (F2D)</i> – Научно-техническая концепция генерации или выбора подходящих источников данных и их оценки в стандартизированных процессах – Авторизация, конфиденциальность, доступ и право собственности на данные		<i>От фактов к стратегии/политике (F2P)</i> – Подготовка/использование информационного содержания фактов для разработки рекомендаций по вопросам политики – Заинтересованные стороны и гражданское общество, использующие факты – Сценарии и аналитические модели, основанные на фактах – Журналистика – Доказательная политика и прогнозирование
Стратегия/политика	<i>От стратегии/политики к данным (P2D)</i> – Базовые условия и управление для генерации данных – Центры исследования данных – Базовые экономические условия для частных инициатив и мероприятий	<i>От стратегии/политики к фактам (P2F)</i> – Разработка актуальных для политики количественных переменных, методов и статистической программы – Разработка и принятие международных стандартов – Управление статистикой – Вопросы управления процессом создания знаний	

Информация об авторе

Радермахер Вальтер Джозеф – PhD, приглашенный научный сотрудник Департамента статистических наук, Римский Университет Ла Сапиенца. 00185, г. Рим, Лацио, Италия, пл. Альдо Моро, 5. E-mail: wjr@outlook.de. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6586-4529>.

Вальтер Дж. Радермахер занимал должности генерального директора Евростата и главного статистика Европейского союза с 2008 по 2016 г. Он проработал 30 лет в Федеральном статистическом управлении Германии (Destatis), став в итоге его президентом. Был первым председателем Комитета экспертов ООН по природно-экономическому учету (UNCEEA) с 2005 по 2008 г. и членом Группы экспертов высокого уровня ОЭСР по измерению экономических показателей и социального прогресса (2013–2018). С 2017 г. является приглашенным научным сотрудником Департамента статистических наук Римского университета Ла Сапиенца и президентом Федерации европейских национальных статистических обществ (ФЕНСтат); с 2020 г. читает лекции по Международной программе обследований и науке о данных в Университете Мангейма.

About the author

Walter J. Radermacher – PhD, Visiting Researcher at the Department of Statistical Sciences, Sapienza University of Rome. 5, Piazzale Aldo Moro, Roma, 00185, Italy. E-mail: wjr@outlook.de. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6586-4529>.

Dr. Walter J. Radermacher was Director General of Eurostat and Chief Statistician of the European Union from 2008 to 2016. He worked at Destatis, the German Federal Statistical Office, for 30 years, ultimately as its President and Federal Returning Officer. He was the first Chair of the UN Committee of Experts on Environmental-Economic Accounting (UNCEEA) from 2005 to 2008 and a member of OECD's High-Level Expert Group on the Measurement of Economic Performance and Social Progress from 2013 to 2018. Since 2017 he has been a Researcher at the Department of Statistical Sciences, Sapienza University of Rome, and the President of FENStatS, the Federation of European National Statistical Societies; since 2020 has lectured at the University of Mannheim on the International Program in Survey and Data Science.

Проблемы формирования достоверной «ковидной» статистики: отечественный и зарубежный опыт

Виктор Михайлович Четвериков^{а)},

Ольга Владимировна Пугачева^{б)},

Татьяна Дмитриевна Воронцова^{а)}

^{а)} Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Москва, Россия;

^{б)} Гомельский государственный университет им. Франциска Скорины, г. Гомель, Республика Беларусь

В статье рассмотрены отдельные вопросы достоверности статистики по распространению коронавирусной пандемии и сопоставимости подобных статистических данных различных стран. Проблемы возникли у всех стран, независимо от уровня благосостояния и общественного устройства, однако приводимые в статье примеры относятся в основном к «странам большой экономики», каждая из которых хотя бы один год с 1980 по 2019 г. производила более 1% мирового ВВП. Организация системы здравоохранения в этих странах различна и только общие требования ВОЗ позволили получать сведения по распространению пандемии в сопоставимых форматах.

Авторами сформулированы проблемы идентификации инфицированных COVID-19 и статистики летальных случаев с указанием различной причастности к этому пандемии. Показано, что формальное применение рекомендаций ВОЗ к идентификации инфицированных и различия в практическом использовании этих рекомендаций в разных странах могут давать плохо сопоставимые результаты. На примере российской статистики показана возможность сопоставления оперативных данных по смертности инфицированных коронавирусом с данными об общей смертности в стране. Обращено внимание на пример статистики Германии, демонстрирующей возможность практического совпадения показателя избыточной смертности с оперативными данными по смертности инфицированных COVID-19.

Данные о ежедневных приращениях инфицированных, умерших и выздоровевших в расчете на 1 млн человек позволяют увидеть характер и темпы распространения пандемии в различных странах в сопоставимом формате. Так, максимум ежедневных приростов инфицированных в некоторых странах в 2020–2021 гг. достигал 2–3 тыс. на 1 млн человек, в то время как в других странах — меньше 30. Пики ежедневной смертности у большинства из рассмотренных стран характеризовались величиной меньше 40, но были страны, для которых эти пики не превосходили 10 и меньше в расчете на 1 млн человек.

В заключении указываются шесть факторов смертности от всех причин, связанных с пандемией и требованиями социального дистанцирования, сформулированные американским Институтом показателей и оценки здоровья. По мнению авторов, было бы интересно узнать оценку специалистов, насколько реалистично и полезно уметь отслеживать эти факторы. Это повышало бы качество международного сопоставительного анализа социально-демографических показателей.

Ключевые слова: пандемия, демографическая статистика, избыточность тестов, оперативная информация, показатель избыточной смертности.

JEL: C22, C25, C82, E01, J10.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-4-45-66>.

Для цитирования: Четвериков В.М., Пугачева О.В., Воронцова Т.Д. Проблемы формирования достоверной «ковидной» статистики: отечественный и зарубежный опыт. Вопросы статистики. 2021;28(4):45–66.

Challenges to Generating Reliable COVID Statistics: Domestic and International Experience

Victor M. Chetverikov^{a)},

Olga V. Pugacheva^{b)},

Tatyana D. Vorontsova^{a)}

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

Francisk Skorina Gomel State University, Gomel, Republic of Belarus

The article discusses specific issues of the reliability of statistics on the spread of the coronavirus pandemic and the comparability of similar statistics across different countries. All countries faced challenges, regardless of the level of well-being and social system. However, the examples outlined in the article refer mainly to large economies, each of which for at least one year from 1980 to 2019 produced more than 1% of the global GDP. The organization of the health care system in these countries is different, and only the general requirements of WHO could provide information on the spread of the pandemic in comparable formats.

The authors formulated the problems of identifying those infected with Covid-19 and mortality statistics, indicating the various impact of the pandemic on deaths. It has been shown that the formal application of the WHO recommendations to the identification of infected persons and differences in the practical use of these recommendations in different countries can give poorly comparable results. The example of Russian statistics illustrates that it is possible to compare the operational data on the mortality of those infected with the coronavirus with the data on the total mortality in the country. Attention is drawn to the example of statistics from Germany, demonstrating the possibility of practical overlapping of the excess mortality rate and the operational data on the mortality of those infected with Covid-19.

Data on daily increments of infected, dead, and recovered per million people allows one to see the nature and prevalence rate of the pandemic in different countries in a comparable format. The largest single-day increase in coronavirus cases in some countries in 2020–2021 reached 2–3 thousand per 1 million population, while in others — it was less than 30. In most countries under review, daily deaths' peaks amounted to less than 40 cases, but there were other countries for which these peaks did not exceed 10 cases or less per 1 million population.

In conclusion, the report identifies six all-cause mortality factors associated with the pandemic and social distancing demands formulated by the American Institute for Health Metrics and Evaluation. According to the authors, it would be interesting to learn the experts' assessment of how realistic and beneficial it is to know how to keep track of these factors. It would improve the quality of international comparative analysis of socio-demographic indicators.

Keywords: pandemic, demographic statistics, redundancy of tests, operational information, excess mortality rate.

JEL: C22, C25, C82, E01, J10.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-4-45-66>.

For citation: Chetverikov V.M., Pugacheva O.V., Vorontsova T.D. Challenges to Generating Reliable COVID Statistics: Domestic and International Experience. *Voprosy Statistiki*. 2021;28(4):45–66. (In Russ.)

Введение

Широкодоступная и довольно подробная ежедневная статистика о распространении пандемии COVID-19 по странам мира в 2020–2021 гг. оказала большое влияние на поведение людей. В России ежедневная статистика поступала из Информационного центра по мониторингу ситуации с коронавирусом (ИЦК), созданного в марте 2020 г. для сбора и анализа информации по развитию ситуации с распространением инфекции COVID-19. Подобная информация дала возможность системам здравоохранения всех стран пропагандировать необходимую культуру поведения в условиях глобальной эпидемии. По мере бы-

строго роста инфицированных новым и практически не изученным вирусом врачи и весь медицинский персонал предпринимали громадные усилия для оказания возможной помощи заболевшим. Практически во всех странах на начальном этапе возникала необходимость в дополнительном оборудовании и медикаментах. Заметим, что примерно за год до объявления пандемии был опубликован Глобальный индекс безопасности здравоохранения (Global Health Security Index — GHSI) для 195 стран, созданный группой международных экспертов¹. Указанный Индекс — это результат совместного проекта трех организаций: Центра безопасности здравоохранения Джонса Хопкинса, Инициативы по сокращению ядерной

¹ URL: <https://www.ghsindex.org/about/>.

угрозы (NTI) и аналитического отдела журнала «Экономист» (Economist Intelligence Unit, EIU). Общий вывод приглашенной комиссии экспертов такой: «Показатели свидетельствуют о серьезных недостатках в способности стран предотвращать, выявлять и реагировать на вспышки заболеваний». И к сожалению, это общее заключение вполне подтвердилось развитием ситуации с пандемией COVID-19.

Детальный анализ достижений и ошибок в борьбе за здоровье граждан в экстремальных условиях — это область деятельности экспериментирующих ученых и практикующих медиков. Они получили бесценный опыт, который, несомненно, ляжет в основу последующих практических рекомендаций. В данной работе рассматриваются лишь вопросы, связанные со статистическим описанием подобных процессов. Таких вопросов несколько.

Регистрация инфицированных COVID-19

Ежедневная регистрация инфицированных, выздоровевших и умерших, а также сбор этой информации по множеству медицинских подразделений и дальнейшая публикация в Интернете результирующих данных — все это оказалось довольно сложной задачей. Технические информационные проблемы были в основном решены в течение нескольких месяцев. Но все же жесткая невозможность исправлять допущенные в прошлом ошибки при сборе данных из различных источников приводила иногда к тому, что появлялись отрицательные величины в отчетностях, в то время как по определению эти величины могли быть только положительными или равными нулю. Речь идет о ежедневном количестве инфицированных, выздоровевших и умерших.

Напомним, что современные международные стандарты статистики, используемые во время пандемии, включают ежедневную информацию о пяти показателях по странам (городам, регионам). Один из них — Inf (*Infected with coronavirus*) — характеризует общее количество зараженных коронавирусом на данный день нарастающим итогом, другой — $dInf$ — количество подтвержденных случаев инфицирования в данный день соответственно. Связь между значениями указанных величин для двух последовательных дат $t-1$ и t определяется соотношением $dInf(t) = Inf(t) - Inf(t-1)$. Три других показателя

определяют дальнейшую детализацию инфицированных на три группы: болеющих Ac (*Active cases*), умерших D (*Deaths*) и выздоровевших R (*Recovered*). Конечно, при таком способе ведения статистики величина D не означает число летальных исходов именно вследствие коронавируса. Очевидно, что в каждый фиксированный день t выполняется тождество $Inf(t) = Ac(t) + D(t) + R(t)$.

Таким образом, чтобы попасть в публикуемую статистику необходимо получить статус инфицированного. Однако по рекомендации ВОЗ такой статус человек получает, если его ситуация относится к так называемому подтвержденному случаю, когда «имеется лабораторное подтверждение наличия инфекции COVID-19 независимо от клинических проявлений и симптомов заболевания». А это означает, что если человек по каким-то причинам не прошел тестирование, или если он получил ложноотрицательный результат тестирования и скончался, то он не попадает в глобальную статистику по коронавирусу.

Сегодня для определения того, болен человек COVID-19 или нет, используют тесты на основе полимеразной цепной реакции (ПЦР). Широкое использование в мире таких тестов позволило группе ученых из Школы имени Джона Хопкинса (США) оценить, как меняется точность тестов в зависимости от количества дней с момента заражения COVID-19. Исследователи проанализировали семь статей с четкими данными по промежуткам времени между заражением, появлением симптомов и тестированием. После исключения недостоверных данных в исследование вошло 1,3 тыс. тестовых образцов пациентов, которые были больны COVID-19 [1].

В первые три дня почти все тесты у носителей SARS-Cov-2 были отрицательными. На четвертый день уже треть инфицированных получили положительный результат анализа. На пятый день обычно появляются первые симптомы COVID-19 — и тут уже почти две трети тестов показали правду. Еще через трое суток лишь пятая часть результатов была ложной, а далее вероятность правдивости теста начала падать. Через три недели после начала заражения две трети проверок дали отрицательный результат.

Однако еще раньше, 8 апреля 2020 г. Департамент здравоохранения Москвы предупредил медучреждения столицы о большом количестве ложноотрицательных результатов ПЦР-анализов и рекомендовал отправлять больных с пнев-

монией на компьютерную томографию при подозрении на осложнения, назвав единственным достоверным анализом сочетание КТ и клинической картины заболевания. Заместитель директора НИИ пульмонологии РАН С.Н. Авдеев ссылаясь на результаты исследования с участием 1,4 тыс. пациентов. У 300 из них был отрицательный лабораторный тест на SARS-CoV-2, но результаты компьютерной томографии легких показывали изменения, характерные для новой коронавирусной инфекции².

В более позднем обзоре от 03.10.2020³ директор Института медицинской паразитологии, тропических и трансмиссивных заболеваний им. Е.И. Марциновского А.Н. Лукашев пояснил, что техническая чувствительность ПЦР-теста обычно выше 98%. Но его практическая чувствительность у больных COVID-19 может быть и 60, и 70%. Это возможно как по физиологическим причинам — вируса в ротоглотке просто нет, так и по техническим: этот мазок не так просто взять. Для этого нужна определенная подготовленность как врача, так и пациента. И эти проблемы едины для тестов любых производителей во всем мире. «Патоген обычно сначала размножается в ротоглотке, а потом спускается в легкие, поражая их. Поэтому на более поздних сроках обнаружить его в ротоглотке, откуда берется мазок, сложнее».

В таблице 1 показаны данные по 26 странам: 24 страны относятся к странам большой экономики [2], и две страны (Беларусь и Израиль), как представители малых стран с примерно одинаковой численностью населения. Страны упорядочены по убыванию по величине избыточности тестов (четвертый столбец) на 20.05.2021. Здесь под избыточностью тестов понимается величина отношения общего количества тестов к общему количеству зарегистрированных инфицированных. В последнем столбце приведены данные о вакцинации хотя бы одной дозой вакцины на 25.06.2021. Второй и третий столбцы данных приводятся для иллюстрации экономического и людского потенциала рассматриваемых стран. Во втором столбце приводится доля ВВП страны в совокупном мировом ВВП за 2019 г. по данным международного валютного фонда. В таблице 1 эти данные обозначены как wGDP2019.

Количество тестов у рассматриваемых стран сильно различается. Разумеется, рекомендации о необходимости лабораторных испытаний для объявления количества инфицированных в целом выполняются: на 20.05.2021 избыточность тестов лежит в диапазоне 2,9 (Мексика) — 1759,8 (Китай). Разброс в количестве тестов на 1 млн населения также велик: от $5,26 \times 10^4$ (Мексика) до $2,52 \times 10^6$ (Великобритания).

Первые три лидера по избыточности тестов (Китай, Австралия, Республика Корея) являются также лидерами по наименьшему количеству инфицированных на 1 млн населения. Япония демонстрирует умеренную избыточность, однако по числу инфицированных наиболее близка к вышеназванным лидерам. Для остальных стран явной зависимости числа инфицированных от величины избыточности тестов не наблюдается. Хотя статистически все же корреляция величины избыточности тестов и количества инфицированных отлична от нуля на 5%-ном уровне значимости и составляет -0,39. Более того, легко заметить, что различие у стран в данных по количеству инфицированных на 1 млн населения велико даже при близких значениях избыточности тестов. Эти факты позволяют считать, что явный эффект от количества тестов достигается при избыточности, большей чем 70. Вероятно можно поменять местами причину и следствие: а именно, добившись жесткими локальными карантинными мерами небольшой инфицированности, страны могут позволить себе проводить большое количество тестов. Уровень вакцинации в странах статистически не связан с количеством тестов, но корреляция с количеством инфицированных составляет 0,62 и определяется не только наличием вакцины в необходимом количестве, но еще отношением населения к вакцинации и настойчивостью руководства страны.

Существует еще одна трудность в обнаружении реального числа инфицированных. Уже в апреле 2020 г. появилась статья большой группы китайских ученых [3], которые сообщают, что наиболее высокая концентрация вирусных частиц наблюдалась у пациентов, у которых симптомы только начинали проявляться и пик зара-

² Эксперт Минздрава оценил частоту ложноотрицательных тестов на SARS-CoV-2 в 20–30%. URL: <https://medvestnik.ru/content/news/Chastota-lojnotricatelnyh-rezultatov-testov-na-SARS-CoV-2-20-30.html>.

³ Одним мазком: тест на COVID-19 правдивее на восьмой день после заражения. URL: <https://iz.ru/1080158/olga-kolentcova/odnim-mazkom-test-na-covid-19-pravdivee-na-vosmoi-den-posle-zarazheniya>.

Таблица 1

Данные по странам о количестве проведенных тестов, количестве инфицированных и проценте вакцинированного населения

Страна	wGDP2019, в %	Население, млн человек	Избыточность тестов	Количество тестов на 1 млн человек	Количество инфицированных на 1 млн человек	Вакцинировано населения на 25.06.2021, в %
Китай	16,29	1404,44	1759,79	$1,11 \times 10^5$	64,7	43,21
Австралия	1,62	25,97	589,95	$6,85 \times 10^5$	1 154,9	23,79
Республика Корея	1,90	52,08	70,44	$1,84 \times 10^5$	2 575,2	29,82
Саудовская Аравия	0,87	34,54	41,80	$5,16 \times 10^5$	12 668,5	н. д.
Великобритания	3,24	67,25	38,69	$2,52 \times 10^6$	66 208,6	64,93
Россия	1,85	146,75	27,06	$9,20 \times 10^5$	33 900,6	14,82
Канада	1,99	37,82	25,14	$8,85 \times 10^5$	35 494,1	67,52
Япония	5,93	125,75	19,27	$1,05 \times 10^5$	5 552,7	20,21
Израиль	0,44	8,71	17,30	$1,57 \times 10^6$	88 296,8	63,98
Беларусь	0,07	9,51	16,13	$6,49 \times 10^5$	43 805,5	7,40
Германия	4,54	82,96	15,99	$6,91 \times 10^5$	43 788,0	52,95
Италия	2,32	60,72	15,27	$1,05 \times 10^6$	68 811,9	54,77
США	24,46	331,81	13,87	$1,41 \times 10^6$	101 881,7	54,04
Франция	3,16	65,32	13,86	$1,25 \times 10^6$	90 590,9	50,47
Испания	1,64	46,86	13,47	$1,05 \times 10^6$	77 500,2	52,03
Бельгия	0,61	11,53	12,92	$1,15 \times 10^6$	90 070,6	59,58
Индия	3,41	1369,56	12,39	$2,30 \times 10^5$	19 000,6	18,86
Швейцария	0,81	8,69	10,82	$8,48 \times 10^5$	78 958,8	48,53
Турция	0,81	84,04	10,02	$6,05 \times 10^5$	61 404,4	38,22
Индонезия	1,26	269,86	9,00	$5,70 \times 10^4$	6 517,8	9,52
Швеция	0,63	10,42	8,99	$9,34 \times 10^5$	101 264,2	44,63
Нидерланды	1,05	17,29	8,37	$7,88 \times 10^5$	93 435,5	54,39
Иран	0,56	84,15	6,61	$2,17 \times 10^5$	33 329,0	4,60
Аргентина	0,55	45,55	3,73	$2,77 \times 10^5$	74 888,3	34,55
Бразилия	2,25	211,21	2,98	$2,20 \times 10^5$	74 879,0	32,08
Мексика	1,42	127,09	2,88	$5,26 \times 10^4$	18 786,0	23,15

Источник: количество тестов на коронавирус по странам: URL: <https://covid-stat.com/ru/kolichestvo-testov-koronavirus/>; количество инфицированных на 1 млн человек: URL: <https://coronavirus-monitor.info/country/russia/>; количество привитых от коронавируса в мире, данные о вакцинации в Саудовской Аравии отсутствуют: URL: <https://gogov.ru/covid-v-stats/world>.

жаемости приходился на это или даже на более раннее время. Около 44% пациентов заразились от людей еще не проявлявших никаких симптомов заболевания. При этом чаще всего в это время они находились среди родственников или вне дома.

Чтобы узнать долю бессимптомных случаев передачи вируса, ученые не проверяют случайно любых потенциально инфицированных людей в популяции, а статистически анализируют цепочки передачи инфекции. Исследователи анализировали течение болезни у 94 пациентов с подтвержденной коронавирусной инфекцией (ни один из них не был критически тяжелым больным). В течение 32 дней после проявления симптомов у них брали мазки из горла. Выяснилось, что пик концентрации вируса в слизистых оболочках начинается приблизительно во время возникновения первых симптомов болезни, а за-

тем снижается и практически исчезает примерно к 21-му дню. На это не влияли ни пол, ни возраст, ни тяжесть заболевания человека.

Построенная математическая модель показала, что люди начинают быть заразными, в среднем за 2–3 дня до возникновения симптомов, а пик способности заразить приходится на период от 14 до 16 часов с момента первого проявления симптомов. Далее в течение недели способность к заражению у вируса падает, пока не исчезает совсем.

Эти данные нельзя считать совершенно полными. Например, момент возникновения первичных симптомов отмечался ретроспективно: об этом рассказывали сами пациенты уже после того, как им ставили диагноз. Кроме того, пациенты получали лечение, что могло влиять на концентрацию вируса в слизистых, и соответственно данные о темпах ее снижения могли быть также

занижены относительно безмедикаментозного варианта развития событий.

Итак, можно зафиксировать следующие факторы, делающие ежедневно публикуемые данные о количестве инфицированных объективно недостаточно надежными:

- организационные трудности ежедневного сбора данных от многочисленных медицинских организаций;

- довольно размытые критерии включения обратившихся за помощью граждан в разряд инфицированных вирусом COVID-19 с учетом возможности идентификации вируса тестами;

- существование довольно большого количества болеющих бессимптомно, которые даже не обращаются к врачам.

Если первый фактор представляет в основном трудности для построения математически адекватной модели по данным временным рядам и в конечном итоге интегрально исправляется путем коррекций фиктивных отрицательных величин⁴, то два других фактора могут приводить к существенному уменьшению числа умерших из числа инфицированных вирусом COVID-19. Кроме того, эти факторы затрудняют оценку числа людей, которые уже обладают иммунитетом и пока не нуждаются в вакцинации. В качестве примеров, можно привести мнение людей, являющихся во многом ответственными за информацию о пандемии в своих странах.

Пример первый. Главный инфекционист США Энтони Фаучи считает, что число смертей от коронавируса в стране занижено. По данным Университета Джонса Хопкинса, в США от COVID-19 умерли более 581 тыс. человек (на 23.04.2021), по числу заболевших страна занимает первое место (свыше 32,7 млн человек). Однако, согласно исследованию Вашингтонского университета, число умерших от вируса в США может превышать 900 тыс. человек (что на 54% больше официальной текущей статистики).

Пример второй. Глава Роспотребнадзора Анна Попова 28.09.2020 в эфире радио «Комсомольская правда» сообщила, что у 24–25% москвичей имеются антитела к коронавирусу⁵. Однако в Москве по официальным данным в этот день было зарегистрировано с начала марта 287 993

инфицированных при численности населения Москвы около 12,647 млн. Следовательно, официально зарегистрированных инфицированных было около 2,3% населения.

Во многих странах было высказано немало такого рода оценок от официальных лиц. Однако истинную картину по числу инфицированных вирусом COVID-19 выяснить затруднительно, поскольку единственным официальным источником этой информации являются данные, представленные каждой страной. И эти данные практически не связаны с другими показателями, не входящими в оперативную сводку. Несколько иная ситуация с данными по смертности.

Статистика смертности

На начальной стадии пандемии отсутствие утвержденных протоколов лечения новой болезни требовало от медиков постоянного экспериментирования и привлечения различных специалистов для консультации. Быстрое распространение пандемии на широкие слои населения требовало мобилизации всей системы здравоохранения. Это приводило во многих случаях к откладыванию плановой медицинской помощи при других хронических заболеваниях, что также приводило к дополнительной смертности, которую можно было бы избежать в отсутствии пандемии. О такой возможности еще в апреле 2020 г. предупреждал академик В.М. Полтерович⁶:

«Совсем недавние данные о смертности в небольших итальянских городах показывают, что она необычайно возросла, причем этот прирост в разы превосходит число погибающих от коронавируса по официальным данным. Журнал Economist сообщает об аналогичной ситуации во французском городе и в трех испанских. Частично это можно объяснить недоучетом смертности от коронавируса, но есть и другие причины. Принимаемые против пандемии меры вызывают панику, лишают людей возможности регулярного лечения, привычного питания, прогулок, занятий спортом, общения с друзьями и близкими. В марте в России, особенно в столице, резко выросло потребление алкоголя: будучи ограничены необходимостью водить машину, люди прибегают к стандартному средству подавления

⁴ В Приложении 2 приводится статистика таких фиктивных отрицательных данных у стран большой экономики.

⁵ URL: <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/5f71f0b49a794764a1996fca>.

⁶ Что предстоит российской экономике после того как вернется нормальная жизнь. Журнал «Коммерсантъ Наука» № 10 от 21.04.2020. URL: <https://www.kommersant.ru/nauka/131713>.

страха и тоски. А впереди череда стрессов в результате масштабной безработицы и снижения доходов. Сокращая смертность от коронавируса, мы невольно способствуем гибели граждан от других причин. Чем дольше продлится «карантинный» режим, тем большие потери (в том числе и в человеческих жизнях) мы понесем от предстоящего экономического спада. По этой причине политические, ничем не подтвержденные декларации с требованиями к российскому правительству немедленно ввести общероссийский карантин и сейчас же потратить все резервы на помощь гражданам не вызывают у меня симпатии. Вред от них — нагнетание страха — очевиден, а польза сомнительна».

В Интернете в некоторых странах можно найти немало критических высказываний по поводу публикуемых цифр о количестве смертельных случаев среди инфицированных. При этом, как правило, авторы имели в виду именно тот факт, что не всегда умершие, имевшие симптомы COVID-19, попадали в «ковидную» статистику, открытость и публичность которой не имела предшествующего аналога. Но эти новые качества «ковидной» статистики дали возможность заметить, что количество смертельных исходов в этой статистике не всегда соответствует статистике общей смертности, которая также доступна во многих (но, к сожалению, не во всех) странах.

Во многих странах статистика общей смертности носит еженедельный или ежемесячный формат и выходит с некоторым запозданием. Степень подробности этих данных различна. В Евростате принят еженедельный формат с разбивкой по полу и возрасту. При этом официальная национальная статистика смертности предоставляется еженедельно из 29 европейских стран или субнациональных регионов в рамках совместной сети EuroMOMO (European mortality monitoring). Эта сеть поддерживается Европейским центром профилактики и контроля заболеваний (ECDC) и Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) и размещается на базе Statens Serum Institut, Дания.

В некоторых странах периодически публикуются сборники за несколько лет по всем смертельным случаям по неделям, по месяцам, с раз-

бивкой по областям регистрации, полу и возрасту. В частности, такая статистика по Германии доступна в Интернете⁷.

Регулярная информация об общей смертности из африканских стран, как, впрочем, и из Индии, Индонезии, Китая, Саудовской Аравии, Турции вообще недоступна. В России Росстат публикует ежемесячную статистику, содержащую зарегистрированные смертельные случаи с разбивкой по причинам смерти, но с задержкой примерно 1,5 месяца. Статистика представлена по областям и трем городам (Москва, Санкт-Петербург, Севастополь), но разбиение по полу и возрасту отсутствует. За 2020 г. информация по причинам смерти, не связанным явно с пандемией, не представлена, но имеется помесечная информация о летальных исходах, связанных с COVID-19. Информация представлена по стране в целом, по областям и трем городам⁸.

В эту статистику вошли случаи по четырем причинам смерти:

- 1) COVID-19, вирус идентифицирован;
- 2) возможно COVID-19, но вирус не идентифицирован;
- 3) COVID-19 не является основной причиной смерти, но оказал существенное влияние на развитие смертельных осложнений заболевания;
- 4) COVID-19 не является основной причиной смерти, и не оказал существенное влияние на развитие смертельных осложнений заболевания.

Подробный анализ распределения прироста смертности по регионам России за первый год пандемии был проведен в работе Е.М. Андреева⁹.

В предыдущем разделе было показано, что данные об инфицированных вирусом COVID-19 трудно проверяемые. Но оказалось, что и данные о количестве смертей от COVID-19 — показатель не очень адекватный, потому что в разных странах умерших «от COVID», «с COVID» и «предположительно от COVID» учитывают по-разному, даже рекомендации ВОЗ по этому поводу несколько противоречивы. В статье И. Даниловой еще весной 2020 г. было показано, что публикуемые данные о численности инфицированных и умерших могут быть несопоставимы между странами, поскольку страны

⁷ Sonderauswertung — Sterbefälle 2016 bis 2021 (Stand: 31.5.2021). URL: https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Sterbefaelle-Lebenserwartung/Tabellen/sonderauswertung-sterbefaelle-pdf.pdf?__blob=publicationFile.

⁸ Естественное движение населения в разрезе субъектов Российской Федерации URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/D4uPozCj/edn05-2021.htm>.

⁹ Андреев Е.М. Первый год пандемии COVID-19 в России (апрель 2020 г. — март 2021г.). URL: <https://demogr.hse.ru/seminar>.

используют различные критерии как для проведения тестов на вирус, так и для определения смертей от COVID-19 [4].

Появились первые высказывания, что разумным показателем в этом случае может быть величина избыточной смертности (Excess mortality). И теперь многие ее рассматривают как единственную адекватную общую метрику. Иногда ее даже называют «золотым стандартом». Предлагаются различные варианты нахождения этого

показателя. Простейшим вариантом вычисления избыточной смертности является разность между ежемесячными данными об общей смертности исследуемого года и соответствующими данными предыдущего года. Обозначим такую модель вычисления избыточной смертности как М1. Рассмотрим ситуацию в России за 2015–2021 гг., используя данные Росстата¹⁰.

На рис. 1 показаны графики общей смертности в России за 2018–2021 годы.

Таблица 2

Число умерших в России в 2015–2021 гг.

(тыс. человек)

Месяц	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Январь	174,7	169,8	179,4	165,8	172,4	164,1	219,8
Февраль	156,8	156,8	146,8	143,0	148,4	143,2	172,6
Март	175,8	166,3	161,6	169,4	152	152,7	191,4
Апрель	164,7	150,7	142,2	157,3	153,8	150,9	168,3
Май	154,8	160,5	161,0	162,8	154,6	172,9	
Июнь	161,3	156,5	149,4	148,6	137,2	162,7	
Июль	155,9	146,8	143,4	152,5	151,6	181,5	
Август	145,1	159,9	152,3	147,8	143,4	157,2	
Сентябрь	154,6	149,8	141,7	136,2	139,0	170,7	
Октябрь	156,8	150,7	155,2	153,7	157,7	205,5	
Ноябрь	147,6	156,8	145,2	143,5	141,3	219,8	
Декабрь	163,3	163,3	146,1	147,2	149,2	243,3	
За год	1 911,4	1 887,9	1 824,3	1 827,8	1 800,7	2 124,5	
Среднее за месяц	159,28	157,33	152,03	152,32	150,06	177,04	

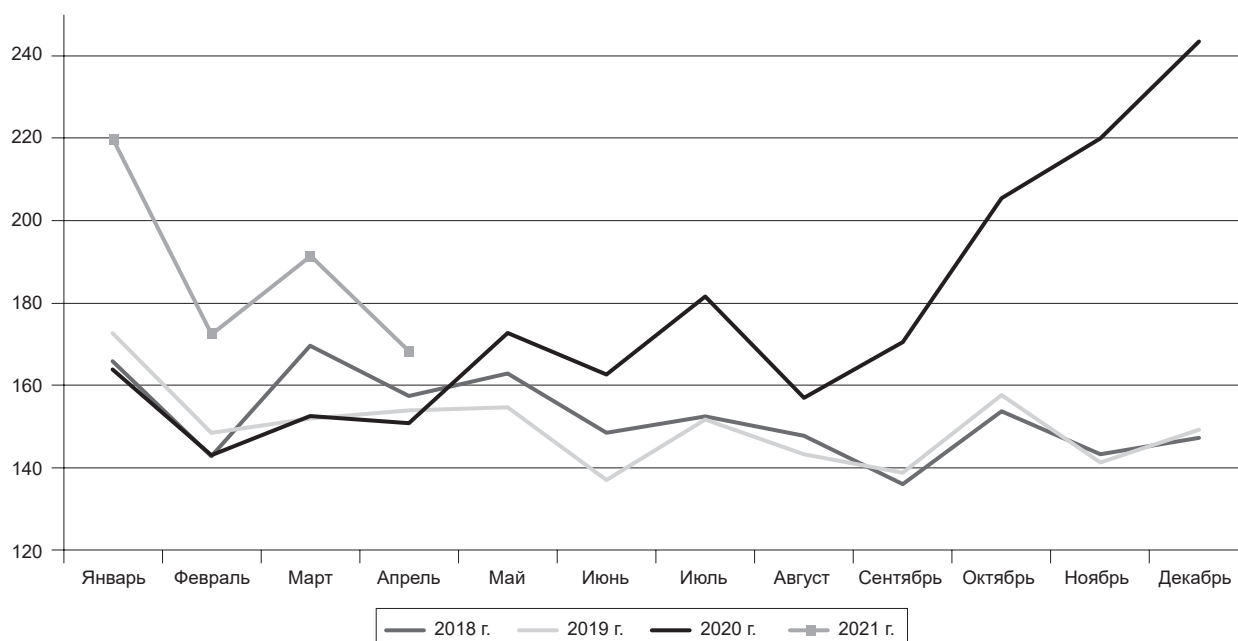


Рис. 1. Общее число умерших в России (тыс. человек)

¹⁰ Естественное движение населения в разрезе субъектов Российской Федерации. URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/D4uPozCj/edn05-2021.htm>.

Из данных таблицы 2 следует, что общая смертность в России с апреля 2020 г. по март 2021 г. существенно превосходит смертность за предыдущие 2015–2019 гг., а общая смертность за 2015–2019 гг. мало отличается по годам, но имеет общий понижающий тренд. Вычислим избыточную смертность за 2020 г. в простейшей модели как разность между значениями 2020 и 2019 гг. (модель M1) и сравним ее с ежедневно публикуемыми данными по коронавирусу Информационного центра по мониторингу ситуации с коронавирусом (ИЦК) за 2020 г. и подробными данными Росстата, с указанием влияния вируса COVID-19 на часть из общих зарегистрированных смертельных исходов.

Не вдаваясь в детали данных по месяцам, остановимся лишь на результирующих данных за 2020 г., приведенных в строке «за 2020 г.» таблицы 3. Избыточная смертность за год по модели M1 – 323,8 тыс. человек. При этом по оперативной статистике ИЦК (последний столбец таблицы 3) – показано только 57 тыс. И это естественно порождает много неприятных вопросов. Конечно, в дан-

ные по избыточной смертности включены все возможные причины смерти, но сообщения Росстата о количестве летальных исходов, имеющих отношение к COVID-19 (столбцы 1–4 таблицы 3 в строке «Итого за 2020 год»), несколько прояснили ситуацию. С учетом этой информации, из входящих в избыточную смертность 323,8 тыс. лишь 162,4 тыс. могут быть непосредственно связаны с COVID-19, как сумма столбцов 1+2+3+4. Это составляет примерно 50% от избыточной смертности. Однако в смертных случаях, приведенных в столбце 2, COVID-19 не был идентифицирован и поэтому формально лишь сумма столбцов (1+3+4) должна была бы попасть в оперативную статистику, а это только 144 тыс. Но попали только 57 тыс. Из этого следуют два вывода. Во-первых, данные ИЦК были в 2,5 раза занижены. А во-вторых, упомянутое предсказание академика В.М. Полтеровича о возможном влиянии ограничительных мер, высказанное им еще в апреле 2020 г., к сожалению, реализовалось: около половины избыточной смертности не было связано непосредственно с вирусом. И началась эта ситуация с июня 2020 г.

Таблица 3

Избыточная смертность, смертность с присутствием ковида по данным Росстата и оперативная статистика ИЦК за 2020 г. и три месяца 2021 г.
(тыс. человек)

Месяц	Избыточная смертность (M1)	Причина смерти				Сумма 1	Сумма 2	Оперативная статистика ИЦК
		1	2	3	4	1+2+3+4	1+3+4	
2020 г.								
январь	-8,4	0	0	0	0	0	0	0
февраль	-5,2	0	0	0	0	0	0	0
март	0,7	0	0	0	0	0	0	0,017
апрель	-2,9	1,350	0,398	0,435	0,642	2,825	2,427	1,056
май	18,3	5,926	1,677	1,609	3,457	12,669	10,992	3,62
июнь	25,5	5,825	1,492	1,484	3,534	12,335	10,843	4,627
июль	29,9	5,063	1,021	1,237	3,050	10,371	9,350	4,643
август	13,8	3,436	0,582	1,184	2,471	7,673	7,091	3,213
сентябрь	31,7	4,579	0,859	1,428	3,313	10,179	9,320	3,546
октябрь	47,8	13,077	2,026	1,794	7,436	24,333	22,307	7,268
ноябрь	78,5	21,262	3,845	2,288	10,214	37,609	33,764	11,905
декабрь	94,1	25,980	5,570	2,065	10,820	44,435	38,865	17,124
Итого за 2020 г.	323,8	86,498	17,47	13,524	44,937	162,429	144,959	57,019
2021 г.								
январь	47,319	22,747	4,708	2,337	8,086	37,878	33,170	16,163
февраль	24,181	14,791	2,329	1,956	5,708	24,784	22,455	12,940
март	39,4	15,003	2,454	1,401	4,857	23,715	21,261	12,728
Итого а апрель 2020 г. — март 2021 г.	448,3	139,039	26,961	19,218	63,588	248,806	221,845	98,850

Обозначения в таблице 3: M1 – модель избыточной смертности в виде разности данных за 2020 (2021) и 2019 (2020) гг. из таблицы 2; столбец 1 – COVID-19, вирус идентифицирован; столбец 2 – возможно COVID-19, но вирус не идентифицирован; столбец 3 – COVID-19 не является основной причиной смерти, но оказал существенное влияние на развитие смертельных осложнений заболевания; столбец 4 – COVID-19 не является основной причиной смерти, и не оказал существенное влияние на развитие смертельных осложнений заболевания.

Если соотнести между собой цифры М1 и ИЦК в строке «Итого за 2020 г.» таблицы 3, то окажется, что избыточная смертность в России в результате пандемии за 2020 г. в 5,7 раза превышает данные ИЦК. Именно этот факт и определил название статьи Д. Кобака «Избыточная смертность показывает истинные потери России от Covid-19», опубликованной в журнале «Royal Statistical Society» [5].

Последняя строка таблицы 3 характеризует ситуацию с данными о летальных исходах за год с апреля 2020 по март 2021 г. За это время избыточная смертность по модели М1 равна (округленно) 448 тыс. К случаям, связанным с COVID-19, можно отнести данные столбца 1+2+3+4,

что составляет 248 тыс. (55% от избыточной смертности). Однако только у 221 тыс. из них наличие вируса было подтверждено. Но опять же по данным о летальных исходах от ИЦК подтверждено только 99 тыс. случаев, то есть в 2,24 раза меньше.

Таким образом, можно констатировать, что отношение избыточной смертности к оперативным данным ИЦК стало быстро меняться после января 2021 г. и за годовой период с апреля 2020 по март 2021 г. составило уже только 4,5 вместо прежних 5,7.

Является ли такая ситуация общей для многих стран? Нет, не является, как показывает, пример Германии.

Таблица 4

Число умерших в Германии в 2016–2021 гг.
(тыс. человек)

Месяц	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Январь	81,742	96,033	84,973	85,105	85,421	106,081
Февраль	76,619	90,649	85,799	81,009	80,070	81,448
Март	83,668	82,934	107,104	86,739	87,517	81,228
Апрель	75,315	73,204	79,539	77,410	83,885	
Май	74,525	75,683	74,648	75,669	75,823	
Июнь	69,186	69,644	69,328	73,483	72,177	
Июль	72,122	71,411	75,605	76,926	73,822	
Август	71,295	71,488	78,370	73,444	78,711	
Сентябрь	69,037	69,391	69,708	71,022	74,089	
Октябрь	76,001	75,229	74,039	77,006	79,672	
Ноябрь	77,050	74,987	74,762	78,378	86,083	
Декабрь	84,339	81,610	80,999	83,329	108,726	
Итого за год	910,899	932,263	954,874	939,52	985,996	
Среднее за месяц	75,908	77,689	79,573	78,293	82,166	

Источник: URL: https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Sterbefaelle-Lebenserwartung/Tabellen/sonderauswertung-sterbefaelle-pdf.pdf?__blob=publicationFile.

Из данных таблицы 4 следует, что общая смертность в Германии во время пандемии существенно отличается от смертности 2019 г. лишь в ноябре–декабре 2020 г. и январе 2021 г., причем в остальные месяцы она может быть даже меньше. А общая смертность за 2016–2019 гг. мало различается по годам и не имеет годового тренда. Проведем вычисления избыточной смертности для Германии по модели М1.

Данные таблицы 5 показывают, что избыточная смертность в Германии за 2020 г. на 37% превышает данные по смертности из оперативных сводок, однако за годовой интервал (04.2020–03.2021) она составляет лишь 82% от оперативных данных. Другими словами, статистика Германии, скорее всего, не только охватывает всех

заболевших COVID-19, но и свидетельствует об увеличении смертности от причин, не связанных с COVID-19, в течение 2020 года, и наоборот, о снижении числа летальных исходов от других причин в течении трех первых месяцев 2021 г.

Существуют разные методики вычисления избыточной смертности. Общая схема вычисления построена на сравнении смертности исследуемого года с прогностической моделью смертности — так называемой baseline, полученной на основании анализа смертности за несколько предшествующих лет. Модель М1, которая была использована для России и Германии, предполагала, что прогностической моделью смертности для 2020 г. является смертность в 2019 г.

Таблица 5

Избыточная смертность и оперативная статистика смертности в Германии за 2020 г. и три месяца 2021 г.
(тыс. человек)

Месяц	Избыточная смертность (M1)	Оперативная статистика
2020		
январь	0,316	0
февраль	-0,939	0
март	0,778	0,775
апрель	6,475	5,797
май	0,154	2,033
июнь	-1,306	0,439
июль	-3,104	0,18
август	5,267	0,147
сентябрь	3,067	0,2
октябрь	2,666	1,005
ноябрь	7,705	6,254
декабрь	25,397	17,203
Итого за год	46,476	34,033
2021		
январь	20,976	23,569
февраль	0,439	13,086
март	-5,511	6,255
Итого за апрель 2020 г. – март 2021 г.	62,225	76,168

Имея информацию о полной смертности в России за предыдущие пять лет (см. таблицу 2), можно построить baseline для 2020 г. с помощью модели с фиксированными эффектами, которую используют при построении линейной регрессии для панельных данных [6, 7]. Назовем ее сокращенно модель M2:

$$y_{it} = \alpha_i + \beta(2014 + t) + \varepsilon_{it}.$$

Здесь параметр t пробегает целочисленные значения от единицы до шести для обозначения нумерации года по формуле $2014 + t$, целочисленный индекс $i \in [1, 12]$ обозначает месяц, y_{it} – смертность в i -й месяц года t , α_i и β искомые параметры регрессии, а ε_{it} – ошибки регрессии, удовлетворяющие определенным ограничениям, стандартным для регрессионного анализа.

Преимуществом модели M2 перед моделью M1 является использование статистической информации за несколько лет, что позволяет установить доверительный интервал для значений прогнозируемой смертности, которые с большой вероятностью неотличимы от полученной оценки $\hat{y}_{it}$.

Не входя в детали вычислений, можно показать, что для российских данных, приведенных в таблице 2, оценка baseline $\hat{y}_{it}$ в 2020 году имеет вид:

$$\hat{y}_{it} = \bar{y}_i + 3\hat{\beta}, \quad \bar{y}_i = \frac{1}{5} \sum_{t=1}^5 y_{it}, \quad \hat{\beta} = -2,345, \quad \hat{V}(\hat{\beta}) = 0,278,$$

где $\bar{y}_i$ – средняя за пять доковидных лет смертность в i -й месяц, $\hat{V}(\hat{\beta})$ – оценка вариации величины ($\hat{\beta}$) для данных по России за пять лет. Сравнение величины $\hat{\beta} \cdot \hat{V}^{-1}(\hat{\beta}) = -4,44$ с критической t -статистикой для размерности 47 показывает, что полученная оценка для величины $\hat{\beta}$ отлична от нуля на 5% уровне значимости.

Применение модели M2 для оценки baseline $\hat{y}_{it}$ в 2020 году для Германии приводит к соотношениям:

$$\hat{y}_{it} = \bar{y}_i + (t-2,5)\hat{\beta}, \quad \bar{y}_i = \frac{1}{4} \sum_{t=1}^4 y_{it}, \quad \hat{\beta} = 0,903 \approx 0, \quad \hat{V}(\hat{\beta}) = 0,325.$$

Отличие регрессионной модели M2 для Германии от аналогичной модели для России заключается в том, что нумерация годов ведется по формуле $2015 + t$, где t пробегает целочисленные значения от единицы до пяти, и поэтому усреднение в выражении для $\bar{y}_i$ ведется не по пяти, а по четырем годам согласно таблице 4. Однако данные смертности в Германии приводят к тому, что величина $\hat{\beta}$ для Германии оказывается не значимо отлична от нуля. Это обстоятельство подтверждает наше предыдущее утверждение об отсутствии годового тренда.

Таблица 6

Сравнение избыточной смертности в России и Германии по месяцам за 2020 г.
(тыс. человек)

Месяц	Россия		Германия	
	M1	M2	M1	M2
Январь	-8,4	-1,3	0,3	-1,5
Февраль	-5,2	-0,1	-0,9	-3,4
Март	0,7	-5,3	0,8	-2,6
Апрель	-2,9	4,2	6,5	7,5
Май	18,3	21,2	0,2	0,7
Июнь	25,5	19,1	-1,3	1,8
Июль	29,9	38,5	-3,1	-0,2
Август	13,8	14,5	5,3	5,1
Сентябрь	31,7	33,5	3,1	4,3
Октябрь	47,8	57,7	2,7	4,1
Ноябрь	78,5	80,0	7,7	9,8
Декабрь	94,1	96,5	25,4	26,2
За год	323,8	358,5	46,5	51,6
Средняя за месяц	27,0	29,9	3,9	4,3

Сравнение избыточной смертности в России и Германии, вычисленной по двум моделям M1 и M2, показывает, что расхождение составляет порядка 10% (см. таблицу 6). Более изощренный метод вычисления избыточной смертности 2020 г. основан на анализе смертности за несколько предыдущих лет при наличии еженедельной статистики и построении *гладкой* кривой baseline для 2020 г. Такой метод был использован в работе Института показателей и оценки здоровья (Institute for Health Metrics and Evaluation), базирующегося в Университете штата Вашингтона в Сиэтле¹¹. Очевидно, что полученные величины избыточной смертности будут зависеть от применяемой методики вычислений, но чаще всего результаты разных методик отличаются в пределах вычисляемой ошибки.

Подробный анализ соотношений между избыточной смертностью и смертностью из ежедневных официальных сообщений для 77 стран был представлен в препринте Карлинского и Кобака [8]. Из 24 стран большой экономики [2] в препринте [8] нет упоминаний об Аргентине, Индии, Индонезии, Китае, Саудовской Аравии и Турции в силу отсутствия необходимых данных об общей смертности. Данные по общей смертности в Иране только квартальные, а для Мексики — отсутствуют за предыдущие годы, поэтому результаты могут быть не точными. Приведенные в препринте показатели для России и Германии не противоречат вычислениям данной статьи. В работе Карлинского и Кобака было показано, что существуют такие страны как Бельгия и Франция, в которых официальная статистика смертности от COVID-19 превышает избыточную смертность. И авторы полагают, что это связано с включением в число инфицированных не только подтвержденных случаев, но также и подозреваемых, из которых часть людей скончалась. Были страны, у которых избыточная смертность статистически неотличима от нуля (Япония, Республика Корея, Дания, Финляндия, Кипр). Но для большей части стран отношение избыточной смертности к оперативным данным по смертности за год лежало в интервале от 1 до 3. Для отдельных стран бывшего СССР это отношение оказалось значительно больше 3.

Более глубокие исследования смертности от пандемии требуют создания специальной электронной базы данных, позволяющей анализировать течение болезни большого количества людей с учетом многих факторов. В частности, результаты работы группы авторов Национальной службы здравоохранения Великобритании (NHS England) представлены в качестве ускоренной предварительной публикации в журнале Nature [9]. Авторы создали OpenSAFELY — безопасную платформу для аналитики здоровья, охватывающую 40% всех пациентов в Англии. На большом статистическом материале были оценены вероятности рисков, связанных с возрастом, полом, вредными привычками и хроническими заболеваниями. В частности, грация по возрасту свидетельствует о том, что 90% смертей в Великобритании приходилось на людей в возрасте старше 60 лет. При этом 60% случаев относились к мужскому населению. В базе были представлены данные около 17 млн взрослого населения (среди них около 11 тыс. умерших в течение 90 дней после начала анализа имели регистрационную запись о связи с COVID-19). В работе приводятся статистические оценки, но одновременно авторы предостерегают от использования этих оценок в качестве причинно-следственных связей.

Есть ли связь между ежедневными данными о приращении числа инфицированных (dI) и умерших (dD)?

В этом разделе речь пойдет о ежедневных приращениях для оперативных данных об инфицированных (dI), болеющих (dAc), умерших (dD) и выздоровевших (dR) в каждой стране на 1 млн населения. Первый предварительный ответ на вопрос в названии раздела: разумеется, есть, поскольку для каждого дня справедливо тождество $dI = dAc + dD + dR$.

Однако можно ли найти характерную для каждой страны зависимость летальных исходов от потока ежедневных зарегистрированных инфицированных? Рисунки в Приложении 1 иллюстрируют связь между динамиками временных рядов dD , dR и dI . В приложение вошли данные

¹¹ Estimation of total mortality due to COVID-19. <http://www.healthdata.org/special-analysis/estimation-excess-mortality-due-covid-19-and-scalars-reported-covid-19-deaths>.

только 18 государств из 24 стран большой экономики. В представленную выборку вошли лишь те страны, для которых были опубликованы данные об общей смертности за предыдущие годы и для которых отношение избыточной смертности к оперативным данным по смертности за ковидный год было меньше трех (по данным исследования [8]). Исключение сделано только для Китая, чтобы подчеркнуть другую особенность развития пандемии: 18 мая 2020 г. в Китае был зарегистрирован 4634-й смертельный случай среди инфицированных ковидом при текущем количестве болеющих 82 человека, а 26 января 2021 г. — 4636-й и последний летальный исход до момента написания статьи. За это время численность болеющих (A_c) достигала 1885 человек и затем возвращалась к нескольким сотням. При этом максимальный уровень ежедневного притока инфицированных был 144 человека, но в среднем 22 человека в день. Другой страной, где число летальных исходов зафиксировалось на цифре 910 человек с 13 апреля 2021 г. до 10 июля 2021 г., была Австралия, которая достигла тогда уровня десятков инфицированных в день при количестве болеющих чуть больше 2000 человек. Эти примеры говорят о том, что при малом потоке инфицированных число умирающих может быть гораздо меньше тех пропорций, которые наблюдаются при большем потоке инфицированных. Но этот эффект не является универсальным, что хорошо видно на рисунках Приложения 1, если сравнивать ситуацию в первой волне эпидемии (примерно до 1 июля 2020 г. для всех стран, кроме Китая) с последующим течением событий.

Графики сгруппированы по странам с похожим графическим начертанием рядов или близким географическим расположением стран. Все данные номинированы на 1 млн населения, поэтому возможно сравнение распространения эпидемии в отдельных странах. На левой шкале приводятся значения для dI , а на правой либо dD для левого рисунка, либо dR для правого рисунка. Для некоторых стран явно видны задержки крупных максимумов dD и dR относительно максимумов dI , но для многих стран осцилляции значений столь велики, что трудно говорить о регулярной картине. Многие графики явно демонстрируют не стационарную связь между dD и dI , поскольку пропорции между этими величинами сильно различаются в разные периоды времени. Графики Приложения 1 уточняют второй предва-

рительный ответ на вопрос, поставленный в заголовке раздела: затруднительно предложить даже регрессионную модель, которая была бы адекватна многообразию случаев для всех стран только за счет изменения коэффициентов регрессии.

В Приложении 2 приведен список корректирующих изменений данных, введенных для того, чтобы рисунки в приложении 1 для всех стран можно было бы выполнить в сопоставимых масштабах. Большая часть этих изменений связана с исключением отдельных отрицательных значений оперативных данных, которые по определению должны быть не отрицательными. Исключены были также и некоторые очень большие положительные «выбросы» в отдельные дни величин dR , которые связаны с накоплением большого числа выздоровевших людей и суммарной регистрацией этих фактов за несколько месяцев в один день.

Последствия пандемии коронавируса

Интересная статья, посвященная проблеме достижения порогового уровня коллективного иммунитета, была опубликована в Nature [10]. Этот порог, как правило, достигим только при высоких показателях вакцинации, и многие ученые полагали, что как только люди начнут массово вакцинироваться, то коллективный иммунитет позволит обществу вернуться к нормальной жизни. Согласно большинству оценок, этот пороговый уровень может быть достигнут, когда 60–70% населения получают иммунитет либо в результате вакцинации, либо в результате перенесенного контакта с вирусом. Но по мере начала второго года пандемии мышление начинает меняться. В сообществе эпидемиологов существует мнение, что надо отказаться от идеи, что пандемия исчезнет навсегда при достижении вышеуказанного порога.

Ученые полагают, что в долгосрочной перспективе COVID-19, вероятно, станет эндемическим заболеванием, во многом похожим на грипп. Они упоминают несколько причин, по которым в ближайшей перспективе следует рассматривать как норму ситуацию, в которую не включен коллективный иммунитет. Этих причин пять.

1. Неясно, предотвращают ли вакцины передачу инфекции. Даже при блокировке передачи инфекции с эффективностью в 70% может происходить масштабное распространение вируса, из-за чего будет намного сложнее разорвать цепочки передачи.

Заключение

2. Существуют огромные различия между странами в эффективности внедрения вакцины. Приведенные в таблице 1 данные на 25 июня 2021 г. свидетельствуют о том, что в настоящее время передовые в этом вопросе страны (Канада, Великобритания и Израиль) достигли более 60%-ного охвата населения хотя бы одной дозой вакцины. Данные по России на 25 июня 2021 г. следующие: полностью вакцинировано 11,28%, получили по крайней мере одну прививку 14,39% населения. Специалист по биомедицинским данным из Техниона (Израиль) жаловался: «Теперь проблема в том, что молодежь не хочет ставить себе уколы, поэтому местные власти заманивают их такими вещами, как бесплатная пицца и пиво. Между тем соседи Израиля — Ливан (13%), Сирия (0,6%), Иордания (23%) и Египет (3%) — до сих пор не вакцинировались в достаточной степени». Однако, если вакцинация детей невозможна, то для достижения коллективного иммунитета потребуется иммунизация гораздо большего числа взрослых.

3. Новые варианты вируса меняют уравнение коллективного иммунитета. И чем больше времени потребуется, чтобы остановить передачу вируса, тем больше должно появиться более устойчивых к вакцинам вариантов вируса.

4. Иммуитет не может длиться вечно. Разработчики моделей не смогут подсчитать всех, кто был заражен, при расчете того, насколько близко популяция подошла к пороговому уровню коллективного иммунитета.

5. Вакцины могут изменить поведение человека. Вакцина не является сверхнадежной. Представьте, что вакцина обеспечивает 90%-ную защиту, но если до вакцинации вы встречались максимум с одним человеком, а после встречаетесь с 10 людьми, то вы возвращаетесь к исходной точке.

В конечном итоге вакцина — совершенно потрясающая разработка, но она вряд ли полностью остановит распространение вируса, поэтому нам нужно подумать о том, как мы можем жить с этим вирусом. Это не так мрачно, как может показаться. Вакцинация уязвимых людей, по-видимому, сокращает число госпитализаций и смертей от COVID-19.

Подробная ежедневная статистика о распространении пандемии COVID-19 по странам мира в 2020–2021 гг. высветила некоторые проблемы международной статистики, которые, наверное, были известны узкому кругу профессионалов, но не оказывали серьезного влияния на общество. Во-первых, это представление о численности инфицированных по странам. Оказалось, что фиксация статуса инфицированного происходила не одинаково в различных странах и более того, не понятен механизм хотя бы качественной проверки этих данных. Во-вторых, оказалось, что системам здравоохранения многих стран было затруднительно поддерживать безошибочный ежедневный поток информации между большим количеством медицинских центров. В-третьих, можно предполагать, что международное сообщество согласится с мнением, что такой показатель, как избыточная смертность в течение времени, когда страны охвачены столь масштабными негативными событиями, как гигантские катастрофы, военные действия или пандемии, является одним из адекватных характеристик величины воздействия указанных процессов. Однако, применительно к сегодняшней пандемии, избыточная смертность не равна общей смертности от COVID-19. Американский Институт показателей и оценки здоровья выделил шесть факторов смертности от всех причин, которые связаны с пандемией и требованиями социального дистанцирования¹². Эти шесть факторов, которые определяют избыточную смертность, возникшую вместе с пандемией, следующие:

1) рост смертности, непосредственно связанный с инфекцией COVID-19;

2) рост смертности из-за отсрочки или откладывания необходимой медицинской помощи во время пандемии;

3) рост смертности из-за увеличения психических расстройств, включая депрессию, повышенное употребление алкоголя и повышенное употребление опиоидов;

4) снижение смертности вследствие снижения травматизма из-за общего снижения мобильности, связанного с требованиями социального дистанцирования;

¹² Estimation of total mortality due to COVID-19. Estimation of total mortality due to COVID-19 | Institute for Health Metrics and Evaluation (healthdata.org).

5) снижение смертности из-за снижения передачи других вирусов, в первую очередь гриппа, респираторно-синцитиального вируса и кори;

6) снижение смертности из-за некоторых хронических состояний, таких как сердечно-сосудистые заболевания и хронические респираторные заболевания, которые возникают, когда слабые люди, которые могли бы умереть от этих состояний, вместо этого умерли раньше от COVID-19.

И чтобы правильно оценить общую смертность от COVID-19 для определения летальности вируса, нам необходимо принять во внимание все шесть этих факторов изменения смертности, которые произошли с начала пандемии. Однако, это сделать не просто, поскольку в настоящее время методики учета инфицированных и умерших в отдельных странах сильно различаются.

Литература

1. Kucirka L.M. et al. Variation in False-Negative Rate of Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction-Based SARS-CoV-2 Tests by Time Since Exposure [published online ahead of print, 2020 May 13].
2. Четвериков В.М. Особенности и интенсивность распространения COVID-19 в странах большой экономики. Вопросы статистики. 2020. Т. 27. № 6. С. 86–104.
3. He X. et al. Temporal dynamics in viral shedding and transmissibility of COVID-19 Nature Medicine volume 26, pages 672–675 (2020).
4. Данилова И.А. Заболеваемость и смертность от covid-19. Проблема сопоставимости данных// Демографическое обозрение. 2020. Т. 7. №1. С.6-26.
5. Kobak D. Excess mortality reveals Covid's true toll in Russia. <https://doi.org/10.1111/1740-9713.01486> First published: 03 February 2021.
6. Балаш В.А., Балаш О.С. Модели линейной регрессии панельных данных. Учебное пособие, МЭСИ, М. 2002.
7. Ратникова Т.А., Фурманов К.К. Анализ панельных данных и данных о длительности состояний. Учебное пособие. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2014.
8. Karlinsky A., Kobak D. The World Mortality Dataset: Tracking excess mortality across countries during the COVID-19 pandemic. medRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/2021.01.27.21250604>; this version posted January 29, 2021.
9. Williamson E.J. et al. Factors Associated with COVID-19-Related Death Using OpenSAFELY. Nature. Accepted: 1 July 2020 Published online: 8 July 2020.
10. Aschwanden Christie. Why herd immunity for covid is probably impossible. Even with vaccination efforts in full force, the theoretical threshold for vanquishing COVID-19 looks to be out of reach. Nature. Vol 591.25 March 2021. pp. 520–522.

Информация об авторах

Четвериков Виктор Михайлович — д-р физ.-мат. наук, профессор департамента прикладной математики, Московский институт электроники и математики им. А.Н. Тихонова НИУ ВШЭ (МИЭМ НИУ ВШЭ). 123458, г. Москва, Таллинская ул., д. 34. E-mail: chet_vic@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3592-4441>.

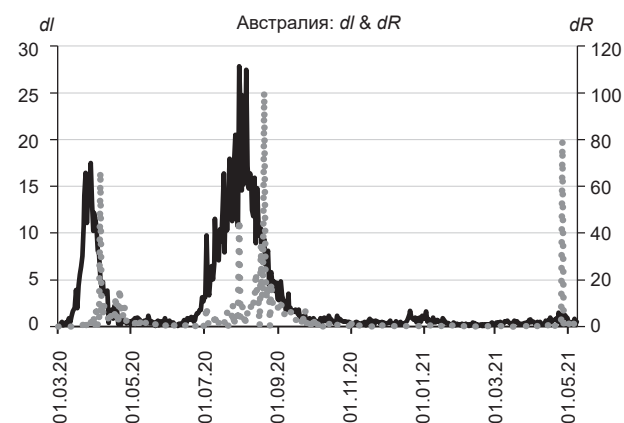
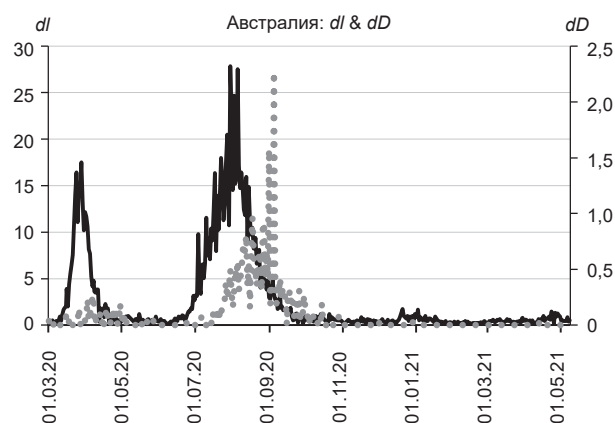
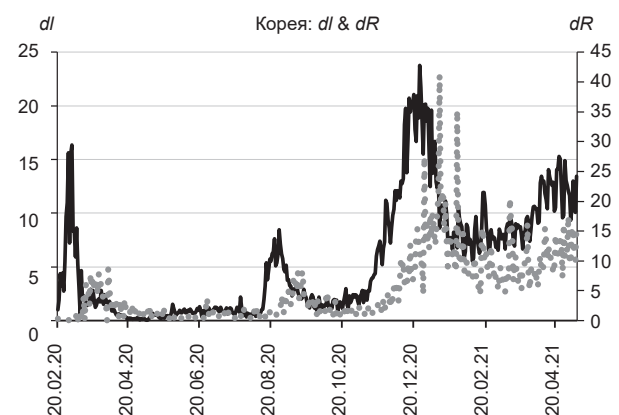
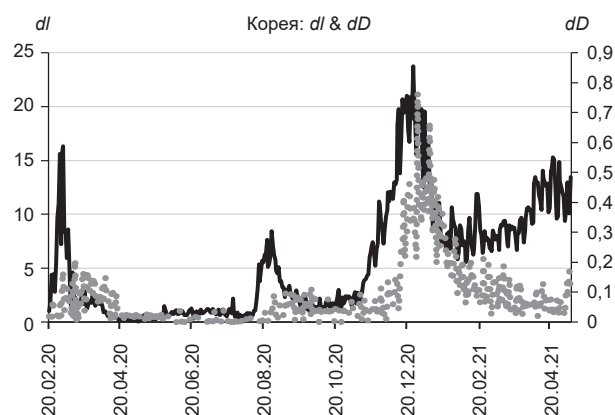
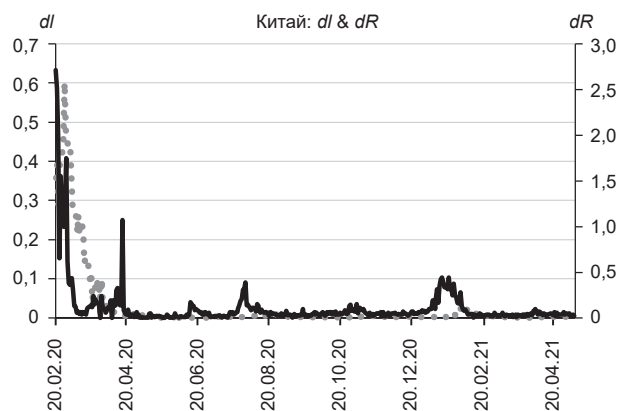
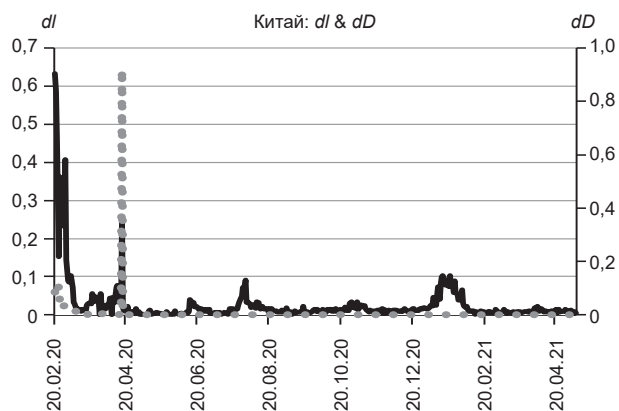
Пугачева Ольга Владимировна — канд. экон. наук, доцент кафедры экономической информатики, учета и коммерции, Гомельский государственный университет им. Франциска Скорины. 246019, Республика Беларусь, г. Гомель, Советская ул., д. 104. E-mail: OPugacheva@gsu.by. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4554-0038>.

Воронцова Татьяна Дмитриевна — ассистент департамента прикладной математики, Московский институт электроники и математики им. А.Н. Тихонова НИУ ВШЭ (МИЭМ НИУ ВШЭ). 123458, г. Москва, Таллинская ул., д. 34. E-mail: tdvorontsova@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7658-2911>.

Благодарность

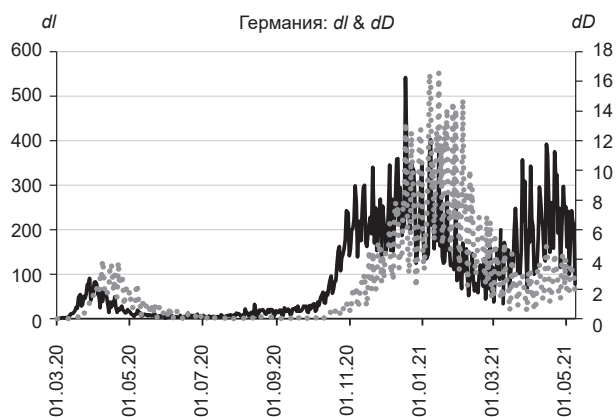
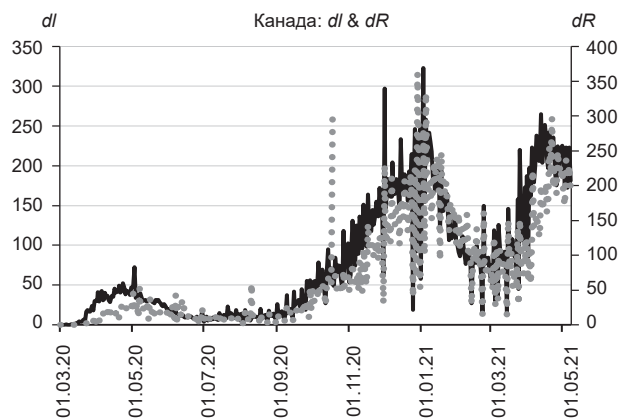
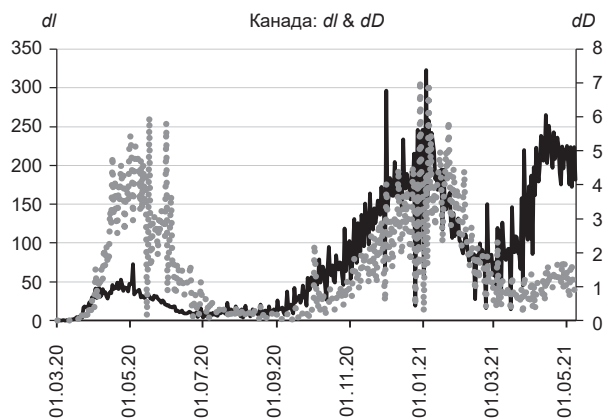
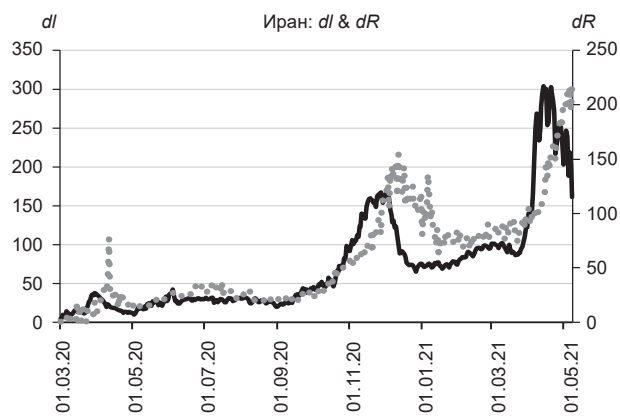
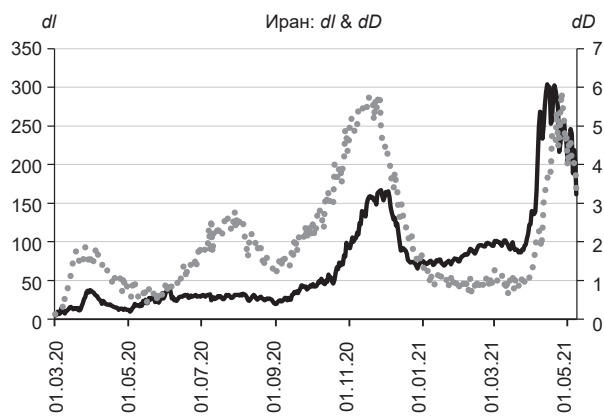
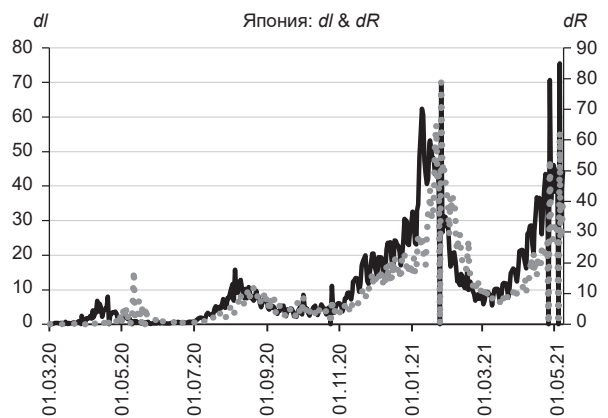
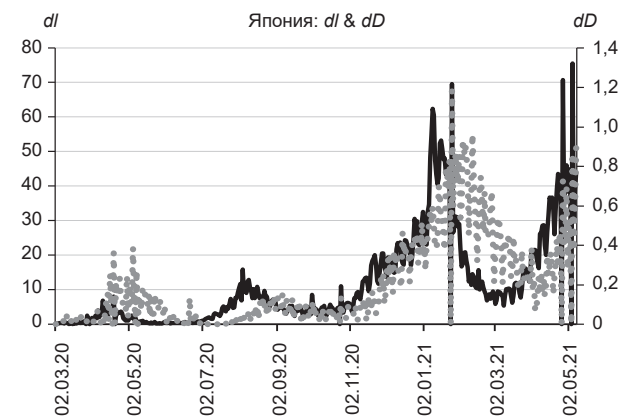
Авторы выражают признательность старшему научному сотруднику института химической физики имени Н.Н. Семенова РАН Р.Р. Бородулину и профессору НИУ ВШЭ Е.Ш. Гонтмахеру за совет обратить внимание на такой важный фактор при пандемии, как избыточная смертность.

Иллюстрация динамики распространения пандемии
(на графиках в левой колонке показана динамика величин dI и dD ,
в правой — динамика величин dI и dR ; человек на 1 млн населения страны)



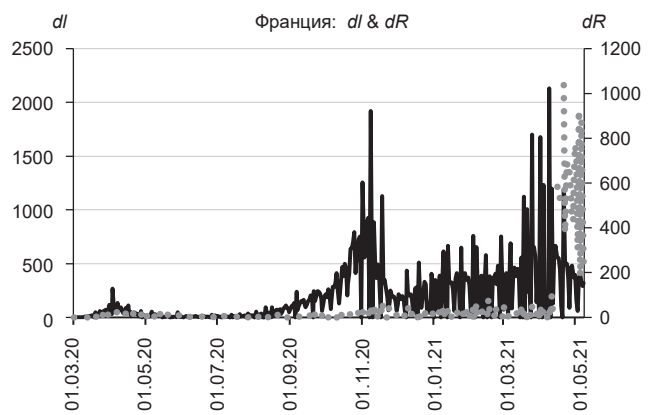
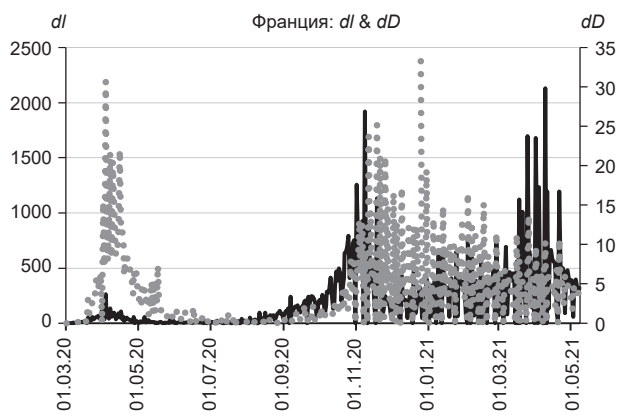
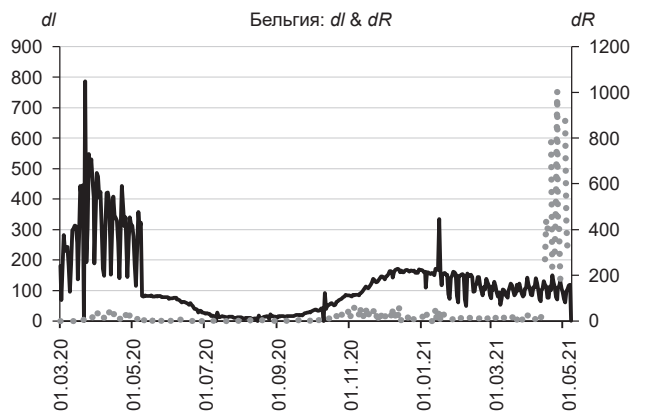
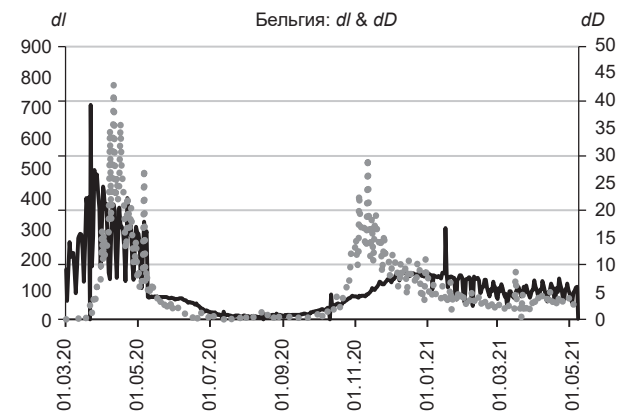
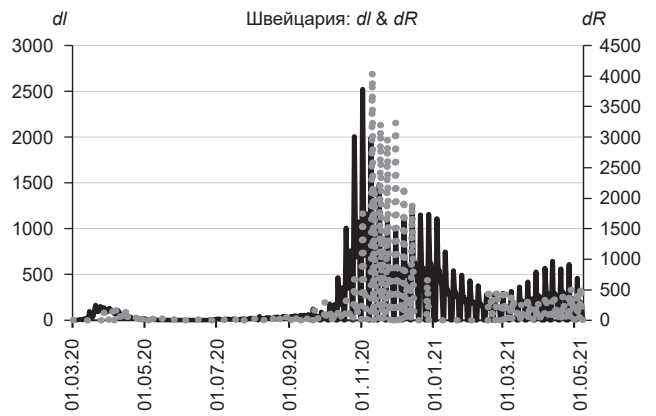
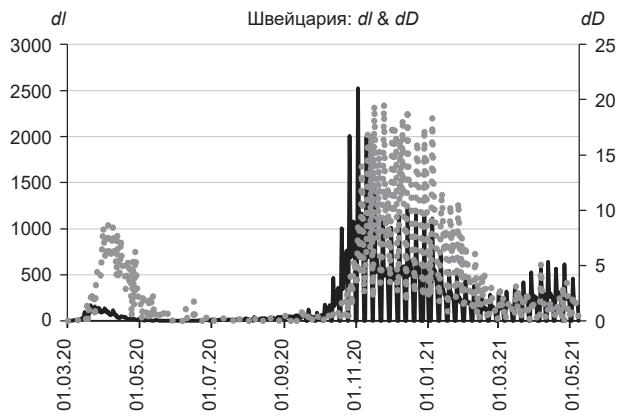
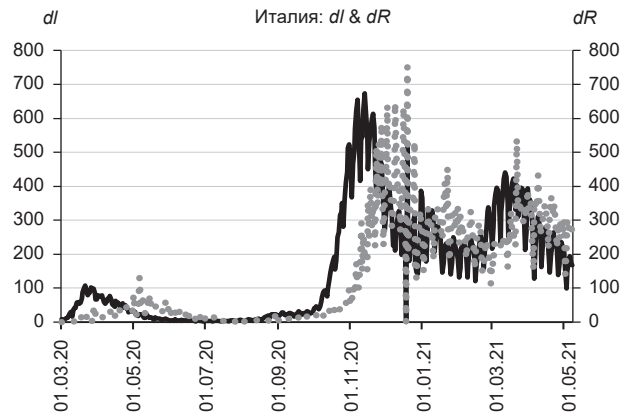
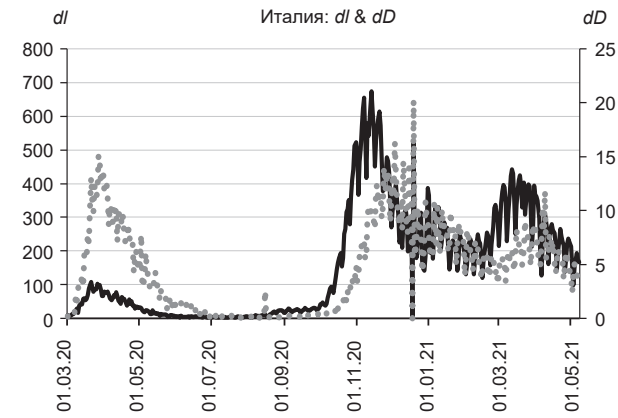
— dI dD

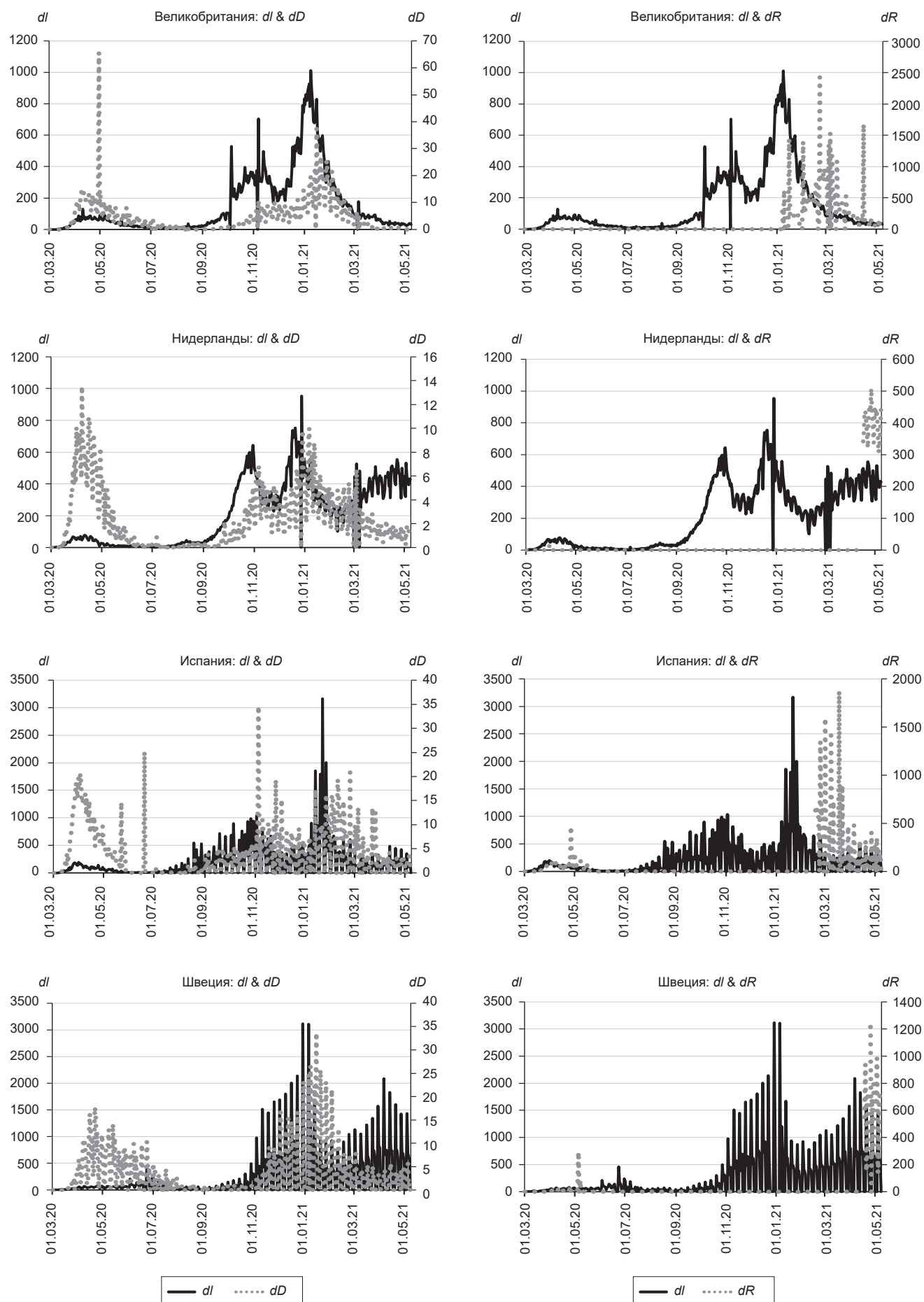
— dI dR

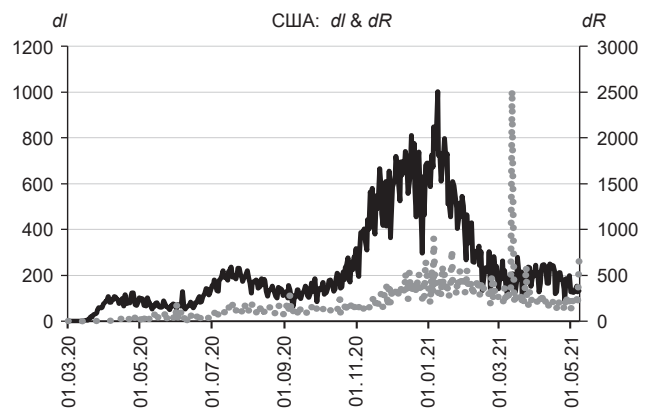
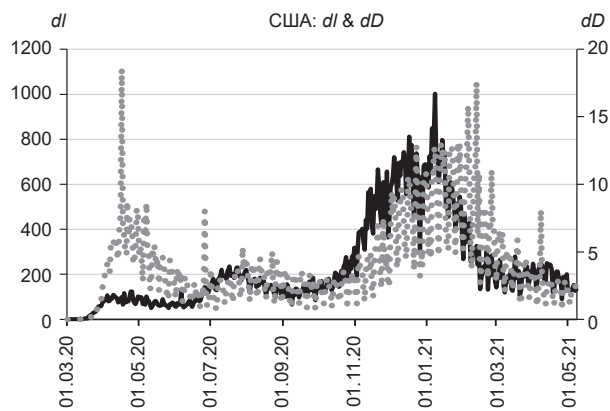
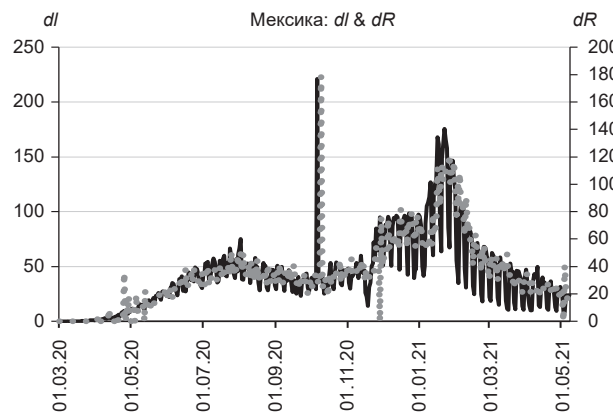
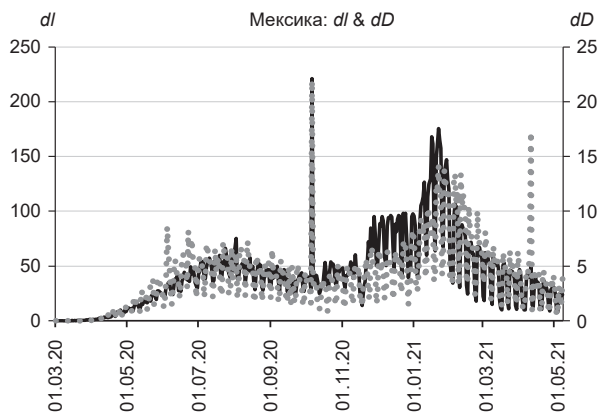
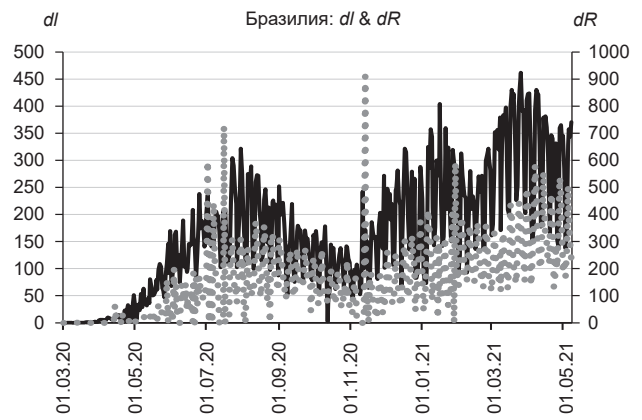
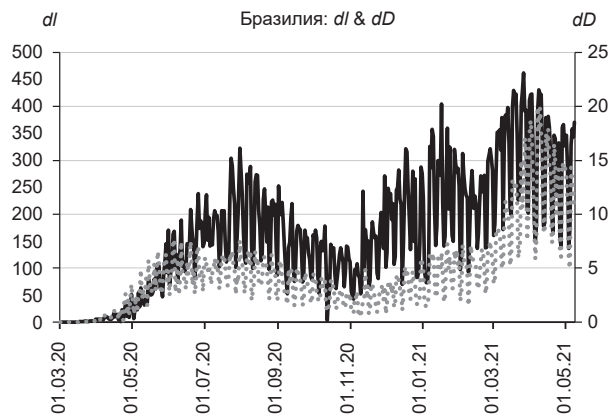


— dl dD

— dl dR







— dl dD

— dl dR

Неучтенные оперативные данные в Приложении 1, существенно искажающие картину
(человек на 1 млн населения страны)

Страна	<i>dI</i>		<i>dD</i>		<i>dR</i>	
	дата	величина	дата	величина	дата	величина
Австралия			02.06.20	-0,04	12.07.20 01.08.20	-0,12 -16,06
Бельгия			27.08.20	-10,15	20.04.21 15.04.21 23.04.21 30.04.21 02.05.21 06.05.21 08.05.21	-2,52 + 63 000 -2,86 -3,12 -3,90 -3,90 -3,30
Бразилия					26.09.20	-51,08
Великобритания	20.05.20 03.06.20 09.04.21	-7,81 -434,30 -72,27	15.06.20 10.08.20 13.08.20	-3,45 -0,71 -79,69	06.01.21	+ 20 000
Германия	11.06.20 08.03.21	-2,63 -28,69				
Испания	25.05.20 14.08.20 02.03.21	-7,94 -447,20 -1586,58	25.05.20 02.07.20 12.08.20	-40,87 -0,32 -0,04	20.02.21 16.02.21	-8,47 + 46 600
Италия	19.06.20	-2,44	24.06.20	-0,51	31.08.20	-14,54
Канада					19.10.20 17.07.20	-222,24 + 630,4
Китай			17.04.20	0,92	18.04.20	-0,69
Мексика					26.06.20	-255,38
Нидерланды			10.07.20 14.07.20 18.07.20	-0,06 -0,12 -0,12	15.04.21	+ 66 500
Франция	30.04.20 13.05.20 26.05.20 03.05.20	-5,21 -2,53 -3,37 -574,76	19.05.20 21.07.20 24.12.20	-3,32 -0,18 -26,39	15.04.21 20.04.21	+ 56 500 -6,84
Швейцария			21.10.20 27.04.21	-12,20 -0,92	22.02.21 15.02.21	-0,92 + 19 300
Швеция	27.08.20	-304,61	06.06.20 07.08.20 31.08.20 06.10.20 27.10.20	-7,97 -0,29 -1,25 -1,15 -1,44	15.04.21 17.04.21 24.04.21 01.05.21 08.05.21	+ 68 500 -3,45 -3,07 -56,91 -3,45

References

1. **Kucirka L.M.** et al. Variation in False-Negative Rate of Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction-Based SARS-CoV-2 Tests by Time Since Exposure [Preprint] 2020.
2. **Chetverikov V.M.** Unique Features and Intensity of COVID-19 Spread in Large Economies. *Voprosy Statistiki*. 2020;27(6):86–104. (In Russ.)
3. **He X.** et al. Temporal Dynamics in Viral Shedding and Transmissibility of COVID-19. *Nature Medicine*. 2020;26:672–675.
4. **Danilova I.** Morbidity and Mortality from COVID-19. The Problem of Data Comparability. *Demographic Review*. 2020;7(1):6–26. (In Russ.)
5. **Kobak D.** Excess Mortality Reveals Covid's True Toll in Russia. Significance. 2021;18(1):16–19. Available from: <https://doi.org/10.1111/1740-9713.01486>.
6. **Balash V.A., Balash O.S.** *Models of Linear Regression for Panel Data. Textbook*. Moscow: MESI; 2002. (In Russ.)
7. **Ratnikova T.A., Furmanov K.K.** *Panel Data Analysis and Data on the Duration of States. Textbook*. Moscow: HSE Publishing House; 2014. (In Russ.)
8. **Karlinsky A., Kobak D.** The World Mortality Dataset: Tracking Excess Mortality Across Countries During the COVID-19 Pandemic. medRxiv [Preprint]. Available from: <https://doi.org/10.1101/2021.01.27.21250604>.
9. **Williamson E.J.** et al. Factors Associated with COVID-19-Related Death Using OpenSAFELY. *Nature*. 2020;584:430–436.
10. **Aschwanden Ch.** Why Herd Immunity for Covid is Probably Impossible. Even with Vaccination Efforts in Full Force, the Theoretical Threshold for Vanquishing COVID-19 Looks to Be Out of Reach. *Nature*. 2021;591:520–522.

About the authors

Victor M. Chetverikov – Dr. Sci. (Phys.-Math.), Professor, School of Applied Mathematics, HSE Tikhonov Moscow Institute of Electronics and Mathematics (MIEM HSE). 34, Tallinskaya Str., Moscow, 123458, Russia. E-mail: chet_vic@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3592-4441>.

Olga V. Pugacheva – Cand. Sci. (Econ.), Department of Economic Informatics, Accounting and Commerce, Francisk Skorina Gomel State University. 104, Sovetskaya Str., Gomel, 246019, Republic of Belarus. E-mail: OPugacheva@gsu.by. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4554-0038>.

Tatyana D. Vorontsova – Assistant, School of Applied Mathematics, HSE Tikhonov Moscow Institute of Electronics and Mathematics (MIEM HSE). 34, Tallinskaya Str., Moscow, 123458, Russia. E-mail: tdvorontsova@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7658-2911>.

Acknowledgements

The authors are grateful to R.R. Borodulin, Senior Researcher at the Semenov Institute of Chemical Physics of the Russian Academy of Sciences, and Professor E.S. Gontmakher from the HSE-University, for calling their attention to such a critical factor as excess mortality during the pandemic.

Социальное самочувствие населения России в период пандемии (на основе данных выборочных обследований)

Лейсан Анваровна Давлетшина,
Наталья Алексеевна Садовникова,
Александр Валерьевич Безруков,
Ольга Гурьевна Лебединская

Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, г. Москва, Россия

В статье по материалам выборочных обследований Росстата в 2019 и 2020 гг. и данным Всероссийского опроса, проведенного ВЦИОМ 27 сентября 2020 г., отражены результаты авторского исследования социального самочувствия населения России — оценки населением собственного здоровья и отношения к здоровому образу жизни в условиях вирусной пандемии. Дана характеристика трансформации условий жизни с учетом сложной эпидемиологической ситуации, увеличения заболеваемости населения коронавирусной инфекцией. Анализировались изменения в состоянии здоровья российского населения по отдельным возрастным группам.

Оценивались показатели тесноты связи социального самочувствия населения по отдельным его социально-демографическим группам в период самоизоляции, карантина и иных ограничений из-за пандемии коронавируса в 2020 году. Для решения данной задачи представлены демографическая и социально-экономическая характеристики респондентов, оценены распределения ответов по результатам опроса и отобраны наиболее существенные факторные признаки. Ответы респондентов были сгруппированы по отобраным вопросам, в том числе в территориальном разрезе (федеральным округам). Для определения тесноты связи между ответами респондентов на поставленный вопрос и их гендерным или возрастным распределением рассчитаны и проанализированы коэффициенты взаимной сопряженности и ранговые коэффициенты корреляции.

В результате анализа изменений в социальном самочувствии населения за период 2019–2020 гг. и оценки тесноты связи между рассматриваемыми показателями выявлены параметры (пол, достаток, территория проживания), формирующие различия. Сопоставив оценки состояния своего здоровья населением России в целом и по возрастным группам в 2019 и 2020 гг. на основании данных выборочного наблюдения состояния здоровья населения выявлено следующее. При ожидаемой оценке состояния здоровья населения в возрастном распределении (ухудшении в более старших возрастах и лучшем самочувствии в молодых), остается неизменным то, что большие половины респондентов характеризуют состояние здоровья как «очень хорошее» и «хорошее». Обращает на себя внимание тот факт, что за год оценка состояния своего здоровья среди населения России улучшилась, о чем свидетельствуют изменения распределения в структуре ответов респондентов, и это притом, что СЗН-2020 г. проводился в разгар локдауна, в условиях сохраняющейся негативной динамики и заболеваемости, и смертности от коронавирусной инфекции.

Ключевые слова: социальное самочувствие, выборочные обследования, коронавирусная инфекция, определение тесноты связи, изменения социального самочувствия.

JEL: C12, C83, I31.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-4-67-79>.

Для цитирования: Давлетшина Л.А., Садовникова Н.А., Безруков А.В., Лебединская О.Г. Социальное самочувствие населения России в период пандемии (на основе данных выборочных обследований). Вопросы статистики. 2021;28(4):67–79.

Social Well-Being of the Population of Russia During the Pandemic (Based on Sample Survey Data)

Leysan A. Davletshina,
Natalya A. Sadovnikova,
Aleksandr V. Bezrukov,
Olga G. Lebedinskaya

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

The article present results of the authors' study of the social well-being of the Russian population — an assessment of the population's health and attitudes towards a healthy lifestyle amid viral pandemic, based on materials of the Rosstat sample surveys of 2019 and 2020 and data from the All-Russian survey conducted by the Russian Public Opinion Research Center (VCIOM) on 27 September 2020.

The authors described the transformation of living conditions in the light of the complex epidemiological situation and the increase in coronavirus cases among the population. Changes in the health status of the Russian population were analyzed by individual age groups.

The article assesses the strength of the relationship between the social well-being of the population by selected socio-demographic groups and the period of self-isolation, quarantine, or other restrictions imposed during the coronavirus pandemic in 2020. To solve this problem, demographic and socio-economic characteristics of respondents are presented, the distribution of responses according to the survey results is estimated, and the most significant factor characteristics are selected. Respondent replies were grouped according to the selected questions, including in the territorial context (by federal districts). To determine the strength of the relationship between the respondents' answers to the question and their gender or age distribution, the coefficients of mutual conjugacy and rank correlation coefficients were calculated and analyzed.

Analysis of the changes in the social well-being of population for 2019–2020 and the assessment of the strength of the relationship between the discussed indicators (gender, wealth, territory of residence) revealed the parameters that form the differences. After comparing the health status of the Russian population as a whole and by age groups in 2019 and 2020 based on data of sample survey on population health status, the following points were identified. With the expected assessment of the population health status in the age distribution (deterioration in the older ages and better health in the younger ones), it also remains unchanged that more than half of the respondents characterize their health status as «very good» and «good». Noteworthy is the fact that the assessment of the health status of the Russian population has improved during the year. It is evidenced from changes in the structure of respondent replies, even though population health status survey of 2020 was conducted in the middle of lockdown amid the continuing negative trends in coronavirus morbidity and mortality.

Keywords: social well-being, sample surveys, coronavirus infection, assessing the strength of relationship, changes in social well-being.

JEL: C12, C83, I31.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-4-67-79>.

For citation: Davletshina L.A., Sadovnikova N.A., Bezrukov A.V., Lebedinskaya O.G. Social Well-Being of the Population of Russia During the Pandemic (Based on Sample Survey Data). *Voprosy Statistiki*. 2021;28(4):67–79 (In Russ.)

Введение

С конца 2019 г. мир столкнулся с новым вызовом — инфекцией, которая может протекать как бессимптомно, так и очень тяжело, быстро распространяясь из-за отсутствия первичного иммунитета у населения.

За это время в мире в целом, и в России в частности произошли существенные трансформации в различных сферах деятельности — органы управления, бизнес, работодатели различных уровней, образовательные учреждения и прочие были вынуждены выстроить некую адаптивную модель под те реалии, с которыми в результате столкнулся практически каждый житель Земли. Наличие ощутимых изменений в повседневной, ставшей уже привычной жизни, наличие угроз жизни, здоровья и благополучия ставит вопрос о социальном самочувствии населения в подобных условиях, сопряженных с неопределенностью [1].

В России необходимые ограничения были приняты в январе 2020 г. и реализованы соответствующие меры поддержки, которые направлены на предотвращение распространения инфекции, оказание помощи тем, кто нуждается в наблюдении и лечении, а также снижение негативных экономических, финансовых и социальных последствий, как для населения, так и для представителей бизнеса [2].

Интегральным показателем экономического развития государства является здоровье его населения. Сохранение и улучшение здоровья людей — один из приоритетов в политике большинства стран [3]. Непростая эпидемиологическая ситуация из-за распространения коронавирусной инфекции как в России, так и во всем мире, введение ограничений передвижений населения на территории страны, как следствие, развитие различного рода сложностей (как экономических, так и социальных) в большей части отраслей экономики, в совокупности может создать угнетающий эффект и на экономику, и на население.

Негативные аспекты, с которыми в той или иной степени столкнулся каждый житель России в 2020 г., бросают вызов нашей обыденности, размеренной повседневности, так как на вершине формируются потребности в собственном здоровье и здоровье близких, сохранении работы и поддержке семьи [4]. Приведенные авторами реалии, сформированные на стыке 2019–2020 гг., вызывают широкий научно-практический интерес к тем вызовам, с которыми столкнулись жители России, и формируют актуальность данной статьи.

Качество статистической информации зависит в том числе от способа получения данных. Сегодня в системе государственной статистики наряду со сплошной переписью хозяйствующих субъектов и населения практикуются и их выбо-

рочные обследования, проводимые в межпереписной период [5]. С целью уточнить социальное самочувствие жителей России в статье будут использованы данные выборочных обследований, как наиболее удобоваримый инструмент оценки.

Используемые современной статистикой классификации совокупностей хорошо известны: по степени однородности (общие, частные); по представительности (генеральная, выборочная, основной массив); по характеристике сущности и качества совокупности (население, рабочие, муниципальные служащие) [6].

В статье на основе данных выборочных наблюдений проведен сравнительный анализ социального самочувствия населения до и после локдауна, сопоставление дополнено результатами всероссийского опроса.

Результаты выборочных наблюдений состояния здоровья населения (СЗН-2019 и СЗН-2020)

Для определения наличия изменений в оценке населения собственного здоровья и отношения к здоровому образу жизни проведено сопоставление результатов выборочного наблюдения состояния здоровья населения (СЗН), проводимого Росстатом по данным за 2019 и 2020 гг.

Выборочное обследование представляет собой комплексную систему из логических и последовательных сложных статистических процедур [7]. Основной целью наблюдения является получение достаточно полной и достоверной статистической информации об ожидаемой продолжительности здоровой жизни населения, доли лиц, ведущих здоровый образ жизни; систематически занимающихся физкультурой и спортом; имеющих избыточную массу тела; потребляющих табак, алкоголь, наркотические средства и психотропные вещества.

Выборочное наблюдение состояния здоровья населения проводится в соответствии с поста-

новлением Правительства Российской Федерации от 27 ноября 2010 г. № 946 «Об организации в Российской Федерации системы федеральных статистических наблюдений по социально-демографическим проблемам и мониторинга экономических потерь от смертности, заболеваемости и инвалидизации населения»¹ и п. 1.8.12 Федерального плана статистических работ, утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 6 мая 2008 г. № 671-р.²

Выборочное наблюдение состояния здоровья населения организуется во всех субъектах Российской Федерации с охватом в 2019³ и 2020⁴ гг. по 60 тыс. домохозяйств. Сбор данных в каждом из представленных лет происходил в период с 3 августа по 1 сентября.

Выборочное наблюдение состояния здоровья населения осуществляется на основе личного опроса членов домашних хозяйств (респондентов) по месту их проживания в составе отобранного для наблюдения домохозяйства.

Формирование выборки первичных выборочных единиц (счетных участков) и домохозяйств осуществлялось на основе случайного отбора. При построении выборочной совокупности использовалась многофазная выборка с реализацией на последней фазе двухступенчатого отбора (I ступень — случайное построение выборки счетных участков; II ступень — случайный отбор домохозяйств в рамках счетного участка, включенного в выборку на первой ступени). При формировании выборки домохозяйств был использован случайный систематический отбор.

В рамках каждого счетного участка отбору подлежало 27 домашних хозяйств (с учетом резерва — 54 домохозяйства), как по городской, так и по сельской местности.

Характеристики точности оценивания итоговых показателей выборочного наблюдения состояния здоровья населения и участия в социальных программах рассчитаны с помощью модуля Complex Samples программного продукта IBM SPSS Statistics с учетом плана выборки наблюдения.

¹ Постановление Правительства РФ от 27 ноября 2010 г. № 946 «Об организации в Российской Федерации системы федеральных статистических наблюдений по социально-демографическим проблемам и мониторинга экономических потерь от смертности, заболеваемости и инвалидизации населения» (с изменениями и дополнениями). URL: <https://base.garant.ru/55170039/> (дата обращения 17.03.2021 г.).

² Распоряжение Правительства РФ от 6 мая 2008 г. № 671-р. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/6288294/> (дата обращения 17.03.2021 г.).

³ Итоги Выборочного наблюдения состояния здоровья населения в 2019 г. URL: https://gks.ru/free_doc/new_site/ZDOR/2019/PublishSite/index.html (дата обращения 26.03.2021 г.).

⁴ Итоги Выборочного наблюдения состояния здоровья населения в 2020 г. URL: https://gks.ru/free_doc/new_site/ZDOR20/PublishSite_2020/index.html (дата обращения 26.03.2021 г.).

При формировании итогов наблюдения его результаты распространены на все частные домохозяйства и на все население, проживающее в них, с применением весовых коэффициентов, рассчитанных как обратно пропорциональные вероятностям отбора.

Как отмечает Елисеева И.И., при всей тщательности проведения выборочного исследования «выборка, спланированная для России в целом, будет нерепрезентативна для региона и должна быть скорректирована» [8], то есть помимо всероссийских необходимо проведение периодических выборочных обследований в регионах.

Для понимания оценки собственного здоровья населения по России в целом обратимся к формам выборочного наблюдения состояния здоровья населения. Респондентам был задан вопрос: «Как в целом вы оцениваете состояние своего здоровья в настоящее время». Ответы респондентов в разбивке возрастных групп за 2019 г. представлены на рис. 1.

По данным, представленным на рис. 1, вполне ожидаемое распределение — чем старше возрастные группы, тем менее удовлетворительное состояние здоровья населения. В группе «старше трудоспособного возраста» состояние своего здоровья как «удовлетворительное» оценили

63,2% респондентов, а на долю «плохое» и «очень плохое» суммарно приходится 20,8% ответов. В группе «моложе трудоспособного» как «очень хорошее» и «хорошее» состояние своего здоровья оценивают 92,1% опрошенных.

Население трудоспособного возраста, включающее основные производственные ресурсы и интеллектуальный потенциал, свое здоровье оценило следующим образом: почти две трети (70,7%) считают свое здоровье в настоящее время как «очень хорошее» и «хорошее», порядка трети (27,2%) — «удовлетворительное» и наименьшая часть ответов приходится на долю «плохое» и «очень плохое» — 2,1%.

В целом по населению распределение ответов выглядит следующим образом: «очень хорошее» и «хорошее» — в общей совокупности 57%, «удовлетворительное» — чуть больше трети всех опрошенных, 35,3%, как «плохое» и «очень плохое» оценивают свое здоровье 7,7% респондентов.

С целью определения наличия или отсутствия изменений обратимся к результатам выборочного наблюдения состояния здоровья населения 2020 г., респондентам задавался тот же вопрос: «Как в целом вы оцениваете состояние своего здоровья в настоящее время». Ответы в разбивке возрастных групп представлены на рис. 2.

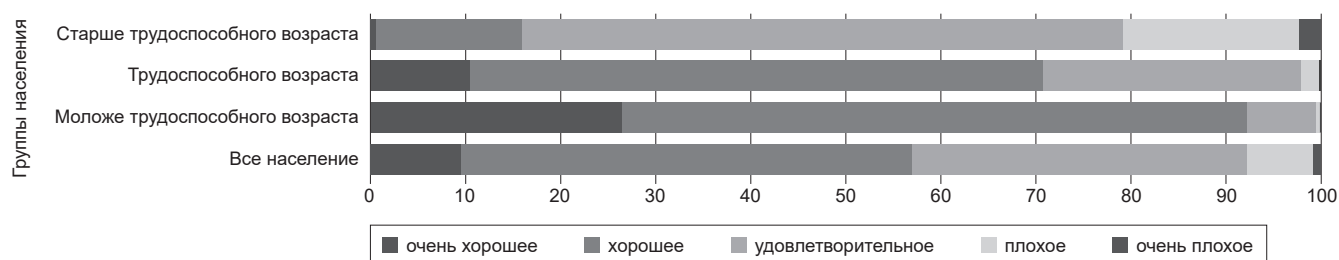


Рис. 1. Распределение ответов респондентов на вопрос: «Как в целом вы оцениваете состояние своего здоровья в настоящее время?» по России в 2019 г. (в процентах)

Источник: составлено авторами на основе данных Росстата. URL: https://gks.ru/free_doc/new_site/ZDOR/2019/PublishSite/index.html.

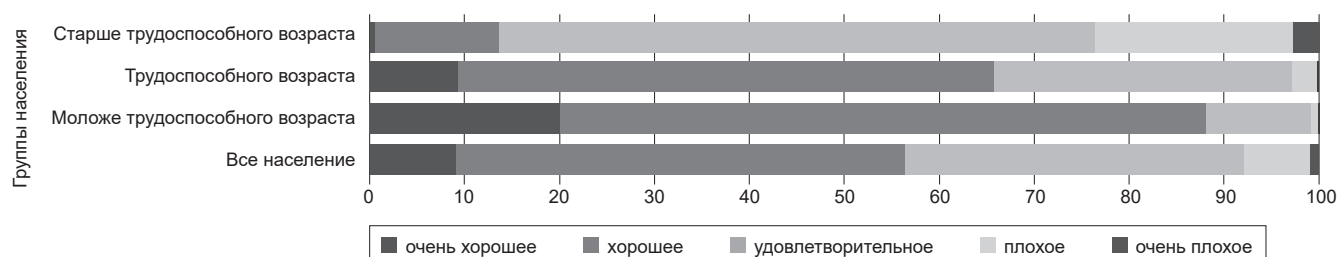


Рис. 2. Распределение ответов респондентов на вопрос: «Как в целом вы оцениваете состояние своего здоровья в настоящее время?» по России в 2020 г. (в процентах)

Источник: составлено авторами на основе данных Росстата. URL: https://gks.ru/free_doc/new_site/ZDOR20/PublishSite_2020/index.html.

Оценивая распределение ответов респондентов в 2020 г. и сравнивая их с результатами ответов на аналогичный вопрос в 2019 г. в целом, можно констатировать, что в общей совокупности распределение ответов схоже. Подобные данные могут говорить о небольших положительных тенденциях в оценке состояния своего здоровья. Однако стоит учесть тот факт, что

оценка респондентами здоровья может не соответствовать физиологическому состоянию, и на основании данного показателя нельзя однозначно говорить о повышении или снижении уровня здоровья населения [9]. Однако все же имеют место определенные сдвиги, для оценки которых проведен расчет абсолютных изменений (см. таблицу 1).

Таблица 1

Абсолютные изменения ответов респондентов на вопрос: «Как в целом вы оцениваете состояние своего здоровья в настоящее время?» по России в 2020 г. по сравнению с 2019 г. (в процентах)

Изменения	Мнение респондентов				
	Очень хорошее	Хорошее	Удовлетворительное	Плохое	Очень плохое
Все население	0,6	0,1	-0,4	0,0	- 0,1
Моложе трудоспособного возраста	6,5	-2,4	- 3,8	- 0,2	0,0
Трудоспособного возраста	1,2	3,8	- 4,1	- 0,7	0,0
Старше трудоспособного возраста	0,0	2,3	0,4	-2,3	- 0,4

Источник: составлено авторами на основе данных Росстата. URL: https://gks.ru/free_doc/new_site/ZDOR/2019/PublishSite/index.html; https://gks.ru/free_doc/new_site/ZDOR20/PublishSite_2020/index.html.

Структура ответов группы населения старше трудоспособного возраста характеризуются следующими трансформациями: пропорциональные изменения в группах «хорошее» и «плохое» на 2,3%, «удовлетворительное» и «очень плохое» на 0,4%, группа «очень хорошее» в структуре ответов осталась неизменной.

В группе населения трудоспособного возраста имеются более положительные оценки своего здоровья. Респонденты анализируемой группы в 2020 г. по сравнению с 2019 г. оценили здоровье выше — «очень хорошее» и «хорошее» выросли на 1,2 и 3,8%, соответственно, при снижении доли ответов в группах «удовлетворительное» и «плохое» по 4,1 и 0,7%, при неизменности доли ответов в группе «очень плохое».

Наиболее позитивные изменения произошли среди населения моложе трудоспособного возраста — увеличение доли ответов в группе «очень хорошее» на 6,5% при снижении доли ответов в группах «хорошее», «удовлетворительное», «плохое» и отсутствия изменений в группе «очень плохое».

По населению в целом пусть и небольшие, но положительные трансформации заключаются в следующем распределении изменений в ответах респондентов, произошедших за год: увеличение доли ответов в группе «очень хоро-

шее» и «хорошее» при снижении доли ответов в группах «удовлетворительное» и «очень плохое» и неизменность группы «плохое».

Таким образом, сопоставив оценку состояния своего здоровья населением России в целом и в разрезе возрастных групп в 2019 и 2020 гг. на основании данных выборочного наблюдения состояния здоровья населения выявлено следующее.

Во-первых, в каждом из анализируемых периодов закономерное распределение ответов в возрастных группах — чем старше население, тем больше проблем со здоровьем и тем хуже ее оценка, и наоборот, чем моложе возрастная группа, тем более высокие оценки состояния своего здоровья представлены респондентами.

Во-вторых, для всего населения в целом и в 2019 г., и в 2020 г. больше половины ответов характеризуют состояние здоровья как «очень хорошее» и «хорошее».

В-третьих, за год оценка состояния своего здоровья среди населения России улучшилась, о чем свидетельствуют изменения распределения в структуре ответов респондентов, и это притом, что опрос в 2020 г. проводился в разгар локдауна, в условиях сохраняющейся негативной динамики и заболеваемости, и смертности от коронавирусной инфекции.

Анализ результатов всероссийского опроса ВЦИОМ и оценка взаимосвязи между ответами респондентов на поставленные вопросы и их гендерным или возрастным распределением

С целью дополнения и расширения представления о сложившейся ситуации с самочувствием населения в период пандемии в исследование включены результаты всероссийского опроса, проведенного ВЦИОМ.

В ходе исследования была сформулирована задача выявления взаимосвязи между принадлежностью респондентов к той или иной социально-демографической группе и их социальному самочувствию в период самоизоляции, карантина или иных ограничений, введенных в период пандемии коронавируса в 2020 г. в большинстве регионов Российской Федерации.

27 сентября 2020 г. был проведен общероссийский опрос населения, включающий 11,2 тыс. респондентов, из них 45% составляли мужчины, 55% — женщины⁵.

Метод опроса — телефонное формализованное интервью омнибусного типа. Стратифицированная двухосновная случайная выборка построена на основе полного списка стационарных и мобильных телефонных номеров, задействованных на территории Российской Федерации. Данные взвешены на вероятность отбора и по социально-демографическим параметрам. Для данной выборки максимальный размер ошибки с вероятностью 95% не превышает 2,5%.

В опросе представлены все федеральные округа, 80 регионов. Доля сельских жителей среди опрошенных по разным регионам составляет 18–20%. В связи с тем, что в России 11 часовых зон, выборка была стратифицирована с учетом разницы во времени. Выборка разделена на 5 страт (Центр, Урал, Сибирь, Восток, Столицы), в рамках которых можно организовать общее время дозвона.

Для построения выборки использованы все диапазоны стационарных и мобильных телефонных номеров с сайта Росвязи. Совокупная емкость этих диапазонов составляет более 650 млн телефонных номеров — в нее попадают абсолют-

но все телефонные номера, которые уже используются операторами или которые могут быть введены по действующим правилам. Для опроса датчиком случайных чисел отобраны из этой базы 45 тыс. номеров.

Репрезентативность данных обеспечивается равной вероятностью попадания в выборку всех россиян старше 18 лет вне зависимости от места их проживания.

В теории из выборки исключены только те россияне, у которых нет ни мобильного, ни стационарного телефона. По данным исследований, их менее 1%.

Систематическая ошибка снижена за счет повторных звонков и конвертацией отказов. Еще одной проблемой при организации выборочного обследования являются отказы населения (в основном, молодых семей) принимать участие в опросе [10].

Соблюдение технологии случайного отбора теоретически дает распределение основных признаков, близкое к их распределению в генеральной совокупности.

Для опроса рассчитан показатель достижимости по технологии AAPOR (Standard definitions, revised 2016).

В ходе опроса респондентам были заданы вопросы, дающие социально-демографическую характеристику опрашиваемых и вопросы, касающиеся наиболее важных параметров повседневной жизни, а также вопросы, дающие представление о жизненных ценностях респондентов.

Большая часть опрошенных (52,6%) лица старше 45 лет. Почти половина респондентов (45,2%) имеют незаконченное или высшее образование. Четверть (24,1%) проживают на селе. С точки зрения территориального распределения опрашиваемых — 47,6% составляют жители Центрального и Приволжского федеральных округов РФ⁶.

Наиболее распространенными по видам занятости респондентов являются следующие категории: «Неработающий пенсионер (в том числе по инвалидности)», «Специалист с высшим образованием в коммерческом секторе», «Квалифицированный рабочий, включая сельское хозяйство», что суммарно соответствует 54,8%

⁵ ВЦИОМ-СПУТНИК — ежедневный всероссийский телефонный опрос ВЦИОМ 27.09.2020 г. URL: https://bd.wciom.ru/trzh/print_q.php?s_id=292&q_id=27500&date=27.09.2020.

⁶ ВЦИОМ-СПУТНИК — ежедневный всероссийский телефонный опрос ВЦИОМ 27.09.2020 г.

от общего числа опрошенных. Из 6075 респондентов 58,4% работают в коммерческой сфере, а 35,5% — в бюджетной⁷.

Анализ распределения дохода населения выявил следующую структуру: наибольшая группа имеет доход более 15 тыс. руб. на 1 члена семьи (43,2%). Текущее материальное положение оценивает 61,1% респондентов, как среднее. При этом более трети (38,4%), обеспечивая себя товарами первой необходимости («продукты и одежда»), не могут позволить себе более существенные расходы, такие как «покупка холодильника, телевизора, мебели».

В связи с ситуацией с коронавирусом во многих регионах России вводился режим самоизоляции, карантина, или другие ограничения. В условиях ограничения передвижений и сужения круга общения, возникновения риска заражения коронавирусной инфекцией, непосредственной болезни и появления негативных последствий заболевания, становится актуальным мнение о том, что жители страны начали больше ценить в этот период.

По результатам опроса (открытый вопрос, до трех ответов) наибольшее значение (24%) соответствует варианту «Затрудняюсь ответить». Следующими по распространенности идут ответы «Здоровье свое/родных» (18%), по 12% у вариантов ответа «Семья/родные/близкие / Взаимоотношения с близкими/родственниками» и «Ничего», по 10% — «Общение / контакты с людьми/близкими» и «Работу / возможность работать /Наличие работы». Таким образом, если в части случаев респонденты затрудняются дать ответ или ничего не планируют менять, то следующие ответы дают понимание о ценности своего здоровья и здоровья близких, их благополучия, а также потребности в общении и работе.

Для более подробного раскрытия мнения респондентов и структуры ответов с точки зрения социально-демографической характеристики опрашиваемых, а так же оценки дифференциации ответов рассмотрим следующие вопросы: «Состояние здоровья членов Вашей семьи», «Отношения в семье», «Возможность общаться с друзьями, близкими», «Возможности полно-

ценно проводить досуг (в том числе отдыхать во время отпуска)», «Материальное положение Вашей семьи», «Возможности достигать поставленных целей»⁸.

Обеспокоенность состоянием здоровья членов семьи, по результатам проведенного опроса, очень высока как для мужчин, так и для женщин (по 94% респондентов), в возрастных интервалах 18–24 года и 25–37 лет самые высокие значения (по 97%).

Анализ респондентов по уровню образования показал, что наименее заботит состояние здоровья членов семьи тех, кто имеет неполное среднее образование или среднее образование (школа или ПТУ). Только эти группы во всей совокупности содержат ответы «Совершенно не важно» (по 2%). У тех же респондентов, что имеют среднее специальное образование (техникум) или незаконченное высшее (с 3-го курса вуза), высшее образование по 95% ответов в разделе «Очень важно» и по 5% «Скорее важно»⁹.

Для определения тесноты связи между ответами респондентов на поставленный вопрос и их гендерным или возрастным распределением определены и проанализированы коэффициенты взаимной сопряженности и ранговые коэффициенты корреляции (см. таблицу 2).

Таблица 2

Расчетная таблица рангового коэффициента корреляции Спирмена

Состояние здоровья членов Вашей семьи	Мнение	
	Мужчин	Женщин
Совершенно не важно	1	1
Скорее не важно	0	0
Скорее важно	5	5
Очень важно	94	94
Сумма	100	100

Источник: составлено авторами на основе данных ВЦИОМ¹⁰.

При ответе на вопрос: «Скажите, пожалуйста, насколько для Вас важны следующие стороны Вашей жизни? Состояние здоровья членов Вашей семьи (закрытый вопрос, один ответ)» распределение ответов не зависит от пола: мнения и мужчин, и женщин абсолютно одинаковы.

⁷ ВЦИОМ-СПУТНИК — ежедневный всероссийский телефонный опрос ВЦИОМ 27.09.2020 г.

⁸ Там же.

⁹ Там же.

¹⁰ Там же.

Формулировка гипотез. H_0 — отсутствие зависимости между признаками; H_1 — альтернативная гипотеза, то есть связь между ответами на поставленный вопрос и возрастом респондентов существует.

При 5% уровне значимости и числе степеней свободы 12 по распределению Пирсона $\chi^2_{\text{табл}} = 21,03$, $\chi^2_{\text{расч}} = 108,01$, отсюда $\chi^2_{\text{расч}} > \chi^2_{\text{табл}}$, подтверждается альтернативная гипотеза — связь между ответами на поставленный вопрос и возрастом респондентов существует.

Изучение территориального распределения ответов респондентов дает возможность оценить наличие территориальной дифференциации, выявить схожие по изучаемым параметрам территории [11].

Распределение ответов на поставленный вопрос о состоянии здоровья членов семьи в разрезе федеральных округов представлено на рис. 3.

Ответы абсолютно идентично распределились в двух парах:

1. в Северо-Западном и Дальневосточном федеральных округах — по 95% «Очень важно» и по 5% «Скорее важно»;

2. в Приволжском и Северо-Кавказском федеральных округах — по 94% «Очень важно» и по 6% «Скорее важно».

Примечательно, что наименьший удельный вес ответа «Очень важно» характерен для респондентов Уральского федерального округа — 87,8%, наибольший процент ответа «Совершенно не важно» — для Южного федерального округа — 2%.

Интересным является тот факт, что среди военнослужащих в армии, органах внутренних

дел, включая полицию и ФСБ, а также государственных или муниципальных служащих здоровье членов семьи является очень важным (100% ответов).

Таким образом, в рамках проведенного общероссийского опроса в части вопроса о состоянии здоровья членов семьи, существенная часть респондентов считает данный аспект очень важной стороной в своей жизни. В то же время имеет место небольшие различия в ответах по различным социально-демографическим параметрам респондентов.

Семья для общества своеобразная «кузница кадров» — основное воспитание, ценностные ориентиры молодое поколение получает от своих старших родственников [12]. В условиях ограничений передвижения, самоизоляции, которая имела место в большей части регионов Российской Федерации в 2020 г. создалась ситуация, в которой практически все члены семьи находились на ограниченной территории (онлайн обучение, дистанционная работа, самоизоляция и прочее), что с одной стороны давала возможность больше общаться и быть ближе друг к другу, так и создавала определенные сложности бытового, социального и иного характера.

При ответе на вопрос о важности отношений в семье большая часть женщин (90%) дала ответ «Очень важно», в то время как у мужчин данный вариант ответа составляет 84%, что достаточно закономерно — испокон веков женщина является хранительницей очага, собирающей и оберегающей семейный уют и комфорт¹¹.

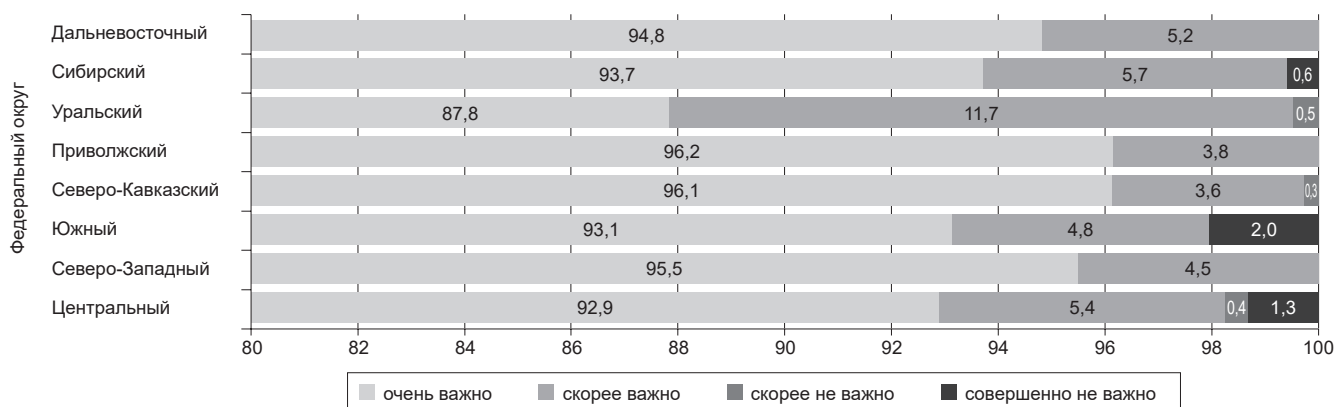


Рис. 3. Распределение ответов на вопрос «Скажите, пожалуйста, насколько для Вас важны следующие стороны Вашей жизни? Состояние здоровья членов Вашей семьи» (закрытый вопрос, один ответ) (в процентах)

Источник: составлено авторами на основе данных ВЦИОМ¹².

¹¹ ВЦИОМ-СПУТНИК — ежедневный всероссийский телефонный опрос ВЦИОМ 27.09.2020 г.

¹² Там же.

Анализ возрастного распределения при ответе на поставленный вопрос (см. таблицу 3) представляет так же достаточно закономерную картину: наибольший процент ответов «Очень важно» приходится на долю респондентов в возрастном интервале 25–34 года (90%), которые с большой вероятностью являются молодыми родителями, чьи жизненные ориентиры направлены на воспитание ребенка. Немногим отстают респонденты в возрастном интервале 45–59 лет (потенциальные бабушки и дедушки) со значением в 89%,

что может означать преемственность поколений и характеризовать отношения в семье как очень важные. По 87% приходится на интервалы 35–44 года и 60 лет и старше, 77% ответов в интервале 18–24 года. «Совершенно не важным» считают по 1% респондентов 25–34 и 35–44 года. Более высокое значение в интервале 60 лет и старше – 2%. В целом же отношения в семье, по результатам проведенного опроса, имеют высокую степень важности, несмотря на те сложности, с которыми семьи могли столкнуться в условиях пандемии¹³.

Таблица 3

Зависимость между возрастом респондентов и вариантом ответа на вопрос: «Скажите, пожалуйста, насколько для Вас важны следующие стороны Вашей жизни? Состояние здоровья членов Вашей семьи» (закрытый вопрос, один ответ), чел.

	Мнение респондентов в возрасте, лет					Итого
	18–24	25–34	35–44	45–59	60 и старше	
Очень важно	918	2 140	1 997	2 654	2 803	10 511
Скорее важно	30	55	146	149	218	598
Скорее не важно	0	0	0	9	9	18
Совершенно не важно	0	15	5	22	30	72
Сумма	948	2 210	2 147	2 835	3 060	11 200

Источник: составлено авторами на основе данных ВЦИОМ¹⁴.

Для определения тесноты связи между ответами респондентов на поставленный вопрос и их гендерным или возрастным распределением определены и проанализированы коэффициенты взаимной сопряженности и ранговые коэффициенты корреляции (см. таблицу 4).

Таблица 4

Расчетная таблица рангового коэффициента корреляции Спирмена

Отношения в семье	Мнение	
	Мужчин	Женщин
Очень важно	84	90
Скорее важно	14	8
Скорее не важно	1	0
Совершенно не важно	1	1
Затрудняюсь ответить	0	1
Сумма	100	100

Источник: составлено авторами на основе данных ВЦИОМ¹⁵.

Оценка тесноты связи ответа на вопрос: «Скажите, пожалуйста, насколько для Вас важны следующие стороны Вашей жизни? (см. таблицу 5) Отношения в семье (закрытый вопрос, один ответ)» при использовании рангового коэффици-

ента корреляции Спирмена выявлена зависимость ответов от пола респондентов – 0,60 (связь умеренная).

Оценивая тесноту связи ответа на вопрос: «Скажите, пожалуйста, насколько для Вас важны следующие стороны Вашей жизни? Отношения в семье (закрытый вопрос, один ответ)» и полом респондентов, значение коэффициента ранговой корреляции Кендалла подтвердило слабую их зависимость (0,40).

Формулировка гипотез. H_0 – отсутствие зависимости между признаками; H_1 – альтернативная гипотеза, то есть связь между ответами на поставленный вопрос и возрастом респондентов существует.

При 5% уровне значимости и числе степеней свободы 16 на основе распределения Пирсона $\chi^2_{\text{табл}} = 26,3$, $\chi^2_{\text{расч}} = 295,92$, отсюда $\chi^2_{\text{расч}} > \chi^2_{\text{табл}}$, подтверждается альтернативная гипотеза – связь между ответами на поставленный вопрос и возрастом респондентов существует.

Распределение ответов на вопрос о важности отношений в семье в разрезе федеральных округов представлено на рис. 4.

¹³ ВЦИОМ-СПУТНИК – ежедневный всероссийский телефонный опрос ВЦИОМ 27.09.2020 г.

¹⁴ Там же.

¹⁵ Там же.

Таблица 5

Зависимость между возрастом респондентов и вариантом ответа на вопрос: «Скажите, пожалуйста, насколько для Вас важны следующие стороны Вашей жизни? Отношения в семье» (закрытый вопрос, один ответ), чел.

Отношения в семье	Мнение респондентов в возрасте, лет					Итого
	18–24	25–34	35–44	45–59	60 и старше	
Очень важно	729	176	34	0	10	948
Скорее важно	1 987	179	24	20	0	2 210
Скорее не важно	1 871	224	12	22	19	2 147
Совершенно не важно	2 525	294	8	0	7	2 835
Затрудняюсь ответить	2 656	294	16	56	38	3 060
Сумма	9 768	1 167	94	98	74	11 200

Источник: составлено авторами на основе данных ВЦИОМ¹⁶.

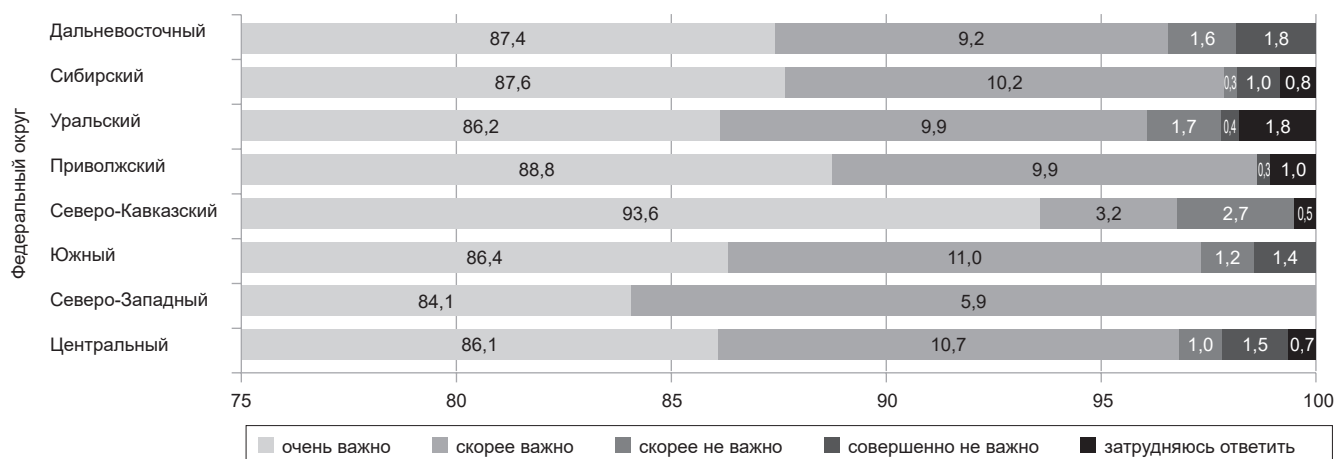


Рис. 4. Распределение ответов на вопрос «Скажите, пожалуйста, насколько для Вас важны следующие стороны Вашей жизни? Отношения в семье» (закрытый вопрос, один ответ) (в процентах)

Источник: составлено авторами на основе данных ВЦИОМ¹⁷.

В распределении ответов на данный вопрос, в отличие от предыдущего («Скажите, пожалуйста, насколько для Вас важны следующие стороны Вашей жизни? Состояние здоровья членов Вашей семьи») в разрезе федеральных округов, имеются существенные различия. Так, например, Северо-Кавказский федеральный округ, включающий в свой состав, прежде всего национальные республики Кавказа, получил наибольший процент в варианте ответа «Очень важно».

Кроме Северо-Кавказского, в Северо-Западном, Уральском и Приволжском федеральных округах отсутствуют негативные ответы о важности семьи («Совершенно не важно»). При этом в Центральном и Дальневосточном федеральных округах зафиксированы наибольшие значения (по 2%).

Таким образом, при ответе на вопрос об отношении в семье по изучаемой совокупности большая часть ответов характеризуются как «Очень важно». Значительно реже встречаются ответы «Скорее важно». А ответы «Скорее не важно» и «Совершенно не важно» по своим масштабам являются несущественными. Обращает на себя внимание имеющаяся дифференциация ответов на поставленный вопрос как в возрастном, так и территориальном разрезе.

* *
*

В данной статье авторами проведен анализ социального самочувствия населения России в период пандемии на основе данных выборочных обследований — выборочных наблюдений

¹⁶ ВЦИОМ-СПУТНИК — ежедневный всероссийский телефонный опрос ВЦИОМ 27.09.2020 г. https://bd.wciom.ru/trzh/print_q.php?s_id=292&q_id=27500&date=27.09.2020.

¹⁷ Там же.

состояния здоровья населения, проведенных Росстатом в 2019 г. и 2020 г. и итогов всероссийского опроса, проведенного ВЦИОМ 27 сентября 2020 г.

По результатам анализа выборочных наблюдений состояния здоровья населения выявлены следующие трансформации. Несмотря на ухудшение эпидемиологической ситуации к середине 2020 года, по результатам СЗН-2020, доля населения, оценивающая свое здоровье как «очень хорошее» и «хорошее», по сравнению с данными СЗН-2019 стала выше. Наиболее существенные изменения произошли в следующих группах населения: «Моложе трудоспособного возраста» (увеличение доли ответа «очень хорошее» на 6,5%) и «Трудоспособного возраста» (снижение доли ответов «удовлетворительное» на 4,1%).

Во всероссийском опросе, проведенным ВЦИОМ 27 сентября 2020 г., приняли участие 11,2 тыс. человек. Большая часть респондентов находится в трудоспособном возрасте, имеет незаконченное или высшее образование, проживает в Центральном и Приволжском федеральных округах России, работает в коммерческой сфере, имеет доход более 15 тыс. руб. на 1 члена семьи и оценивает текущее материальное положение как среднее.

Оценка взаимосвязи между принадлежностью респондентов к той или иной социально-демографической группе и ответами на вопрос о состоянии здоровья членов семьи и отношении в семье выявило наличие существенной связи. Так в гендерном разрезе ответы тождественны, а в распределении на возрастные группы подтверждается альтернативная гипотеза.

Литература

1. Ростовская Т.К., Кучмаева О.В. Концептуальные подходы к проведению всероссийского социологического исследования «Демографическое самочувствие России» как инструменту мониторинга результативности демографической политики // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). Серия: социально-экономические науки. 2020. Т. 13. № 3. С. 59–99. doi: 10.17213/2075-2067-2020-3-89-99.
2. Долгих Е.А., Першина Т.А. Оценка влияния коронавируса на экономику Российской Федерации // Материалы II Международной научно-практической конференции «Актуальные теоретические и прикладные вопросы управления социально-экономическими системами», Москва, 10–11 декабря 2020 г. С. 9–11.
3. Беликова И.В., Радченко Н.Р., Кустарева Л.П. Мониторинг состояния здоровья населения в контексте развития общественного здравоохранения // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. 2019. № 4 (15). Спецвыпуск по гранту РФФИ № 19–013–20149\19. С. 257–261. URL: <http://journal.asu.ru/zosh/article/view/7105>.
4. Садовникова Н.А., Золотарева О.А. COVID-19 в России: реалии, обоснованные статистической аналитикой и прогностикой // Экономические стратегии. 2020. Т. 22. № 4 (170). С. 42–53. doi: 10.33917/es-4.170.2020.42-53.
5. Шмарихина Е.С. Исторические и теоретические аспекты качества статистической информации // Системное управление. 2016. № 1 (30). С. 42.
6. Серга Л.К. Об одном подходе к определению пороговых значений в решении задачи классификации // Вестник НГУЭУ. 2012. № 1. С. 54.
7. Эльдяева Н.А. Гармонизация данных государственной статистики и региональных выборочных обследований для оценки внутренней трудовой миграции населения регионов РФ / IX Международная научно-практическая конференция «Инновационное развитие российской экономики». 2016. Москва, 25–28 октября 2016 года, РЭУ им. Г.В. Плеханова. С. 448.
8. Елисеева И.И. Основные направления реформирования региональной статистики. – В сб.: Прикладная статистика в социально-экономических проблемах / Материалы Международной конференции. Н. Новгород, 14–15 февраля 2003. Т. 1. С. 10.
9. Гурьянова Д.О. Статистический анализ состояния здоровья населения в Российской Федерации (по результатам выборочного обследования) // Наука XXI века: актуальные направления развития. 2021. № 1–2. С. 136. doi: 10.46554/ScienceXXI-2021.02-1.2-pp.136.
10. Громыхалина Т.Н. Выборочное обследование личных подсобных и других индивидуальных хозяйств граждан: проблемы проведения и оценка качества полученной информации / Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 100-летию образования государственной статистики в Коми крае «Роль статистики в современном обществе и эффективном управлении». Сыктывкар, 18–28 января 2019 г.
11. Давлетшина Л.А. Исследование основных параметров социально-демографического развития общества // Вестник университета. 2017. № 12. С. 193–198. doi: 10.26425/1816-4277-2017-12-193-198.
12. Лебединская О.Г., Ярных Э.А. Основные подходы оценки уровня и качества жизни населения / Статистические исследования социально-экономического развития России и перспективы устойчивого роста: материалы и доклады. Под общ. ред. Н.А. Садовниковой. Москва, 21–25 мая 2018 года, с. 167–170.

Информация об авторах

Давлетшина Лейсан Анваровна — канд. экон. наук, доцент кафедры статистики, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова. 117997, Москва, Стремянный переулок, д. 36. E-mail: davletshina.la@rea.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1497-1751>.

Садовникова Наталья Алексеевна — д-р экон. наук, профессор, заведующий кафедрой статистики, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова. 117997, Москва, Стремянный переулок, д. 36. E-mail: sadovnikova.na@rea.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7630-2222>.

Безруков Александр Валерьевич — канд. экон. наук, доцент кафедры статистики, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова. 117997, Москва, Стремянный переулок, д. 36. E-mail: bezrukov.av@rea.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0753-3830>.

Лебединская Ольга Гурьевна — канд. экон. наук, доцент кафедры статистики, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова. 117997, Москва, Стремянный переулок, д. 36. E-mail: lebedinskaja.og@rea.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7378-5222>.

Финансирование

Данное исследование выполнено в рамках государственного задания в сфере научной деятельности Министерства науки и высшего образования РФ на тему «Разработка методологии и программной платформы для построения цифровых двойников, интеллектуального анализа и прогнозирования сложных экономических систем», номер проекта FSSW-2020-0008.

References

1. **Rostovskaya T.K., Kuchmaeva O.V.** Conceptual Approaches to Conducting the All-Russian Sociological Study «Demographic Well-Being of Russia» as a Tool for Monitoring the Effectiveness of Demographic Policy. *Bulletin of the South Russian State Technical University (NPI). Series: Socio-economic Sciences*. 2020;13(3):59-99. (In Russ.) Available from: [10.17213/2075-2067-2020-3-89-99](https://doi.org/10.17213/2075-2067-2020-3-89-99).
2. **Dolgikh E.A., Pershina T.A.** Assessment of the Impact of Coronavirus on the Economy of the Russian Federation. In: *Materials of the II International Scientific and Practical Conference «Actual Theoretical and Applied Issues of Management of Socio-Economic Systems», Moscow, December 10–11, 2020*. Pp. 9–11. (In Russ.)
3. **Bielikova I.V., Radchenko N.R., Kustareva L.P.** Monitoring the Health of the Population in the Context of Public Health. *Health, Physical Culture and Sports*. 2019;4(15):257–261. (In Russ.) Available from: <http://journal.asu.ru/zosh/article/view/7105>.
4. **Sadovnikova N.A., Zolotareva O.A.** COVID-19 in Russia: Realities Justified by Statistical Analytics and Forecasting. *Economic Strategies*. 2020;22(4(170)):42–53. (In Russ.) Available from: [10.33917/es-4.170.2020.42-53](https://doi.org/10.33917/es-4.170.2020.42-53).
5. **Shmarikhina E.S.** Historical and Theoretical Aspects of Statistical Information Quality. *Sistemnoe upravlenie*. 2016;1(30). (In Russ.)
6. **Serga L.K.** On The Approach to the Defenition of the Threshold Values in the Solution of Classification. *Vestnik NSUEM*. 2012;(1):54–60. (In Russ.)
7. **Eldyaeva N.A.** Harmonization of State Statistics Data and Regional Sample Surveys for Assessing Internal Labor Migration of the Population of the Regions of the Russian Federation. In: *Proceeding of the IX International Scientific and Practical Conference «Innovative Development of the Russian Economy», October 25–28, 2016, Moscow*. Plekhanov Russian University of Economics; 2016. P. 448. (In Russ.)
8. **Eliseeva I.I.** The Main Directions of Reforming Regional Statistics. In: *Applied Statistics in Socio-Economic Problems. Materials of the International Conference. Vol. 1. February 14–15, 2003, Nizhny Novgorod*. P. 10. (In Russ.)
9. **Guryanova D.O.** Statistical Analysis of the Health Status of the Population in the Russian Federation (Based on the Results of a Sample Survey). *Science of the XXI century: Actual Directions of Development*. 2021;(1–2):136. (In Russ.) Available from: [10.46554/ScienceXXI-2021.02-1.2](https://doi.org/10.46554/ScienceXXI-2021.02-1.2).
10. **Gromykhhalina T.N.** Sample Survey of Personal Subsidiary and Other Individual Farms of Citizens: Problems of Conducting and Assessing the Quality of the Information Received. In: *Materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference Dedicated to the 100th Anniversary of the Formation of State Statistics in the Komi Region «The Role of Statistics in Modern Society and Effective Management», January 18–28, 2019, Syktyvkar*. P. 315. (In Russ.)
11. **Davletshina L.A.** Research of Key Parameters of Social and Demographic Development of Society. *Vestnik Universiteta*. 2017;(12):193–198. (In Russ.) Available from: [10.26425/1816-4277-2017-12-193-198](https://doi.org/10.26425/1816-4277-2017-12-193-198).
12. **Lebedinskaya O.G., Yarnykh E.A.** Basic Approaches to Assessing the Level and Quality of Life of the Population. In: *Sadovnikova N.A. (ed.) Statistical Studies of Russia's Socio-Economic Development and Prospects for Sustainable Growth: Materials and Reports, May 21–25, 2018, Moscow*. Pp. 167–170. (In Russ.)

About the authors

Laysan A. Davletshina – Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Academic Department of Statistics, Plekhanov Russian University of Economics. 36, Stremyanny Lane, Moscow, 117997, Russia. E-mail: davletshina.la@rea.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1497-1751>.

Natalya A. Sadovnikova – Dr. Sci. (Econ.), Professor, Head, Academic Department of Statistics, Plekhanov Russian University of Economics. 36, Stremyanny Lane, Moscow, 117997, Russia. E-mail: sadovnikova.na@rea.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7630-2222>.

Alexander V. Bezrukov – Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Academic Department of Statistics, Plekhanov Russian University of Economics. 36, Stremyanny Lane, Moscow, 117997, Russia. E-mail: bezrukov.av@rea.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0753-3830>.

Olga G. Lebedinskaya – Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Academic Department of Statistics, Plekhanov Russian University of Economics. 36, Stremyanny Lane, Moscow, 117997, Russia. E-mail: lebedinskaja.og@rea.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7378-5222>.

Funding

This research was carried out within the framework of the state task in the field of scientific activity of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation on the topic «Development of a methodology and a software platform for building digital twins, intelligent analysis and forecasting of complex economic systems», project number FSSW-2020-0008.

Прогнозирование роста ВВП с учетом кризисных шоков на основе результатов обследований деловой активности

Людмила Анатольевна Китрар,
Тамара Михайловна Липкинд,
Никита Александрович Усов

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

В статье на основе результатов регулярных широкомасштабных обследований деловой активности организаций, проведенных Федеральной службой государственной статистики в период с 1998 по 2021 г., анализируются краткосрочные эффекты влияния совокупных экономических настроений на ожидаемый рост ВВП в России. Главной целью исследования является обоснование прогностической ценности мнений хозяйствующих субъектов в условиях необходимости расширения макроэкономической информации, особенно в периоды кризисных событий.

Авторы объединяют ежеквартальную информацию за весь анализируемый период по 18 анкетным показателям обследований выборочной совокупности, включающей около 24 тыс. организаций базовых видов экономической деятельности и 5 тыс. потребителей во всех регионах страны, в единый композитный индекс экономических настроений (ИЭН). Затем проводится статистический анализ рассматриваемых временных рядов, в том числе определение порядка интегрируемости, а также проверка на стационарность и тестирование на наличие причинно-следственных связей между индикаторами. На основе полученных результатов для измерения исследуемых взаимосвязей аргументируется возможность использования такой спецификации модели, как векторная авторегрессия (VAR) с дамми-переменными.

Результаты прогнозирования отражают взаимосвязь двух временных рядов и учитывают отклик на фактическую реакцию деловой среды в динамике оцениваемой переменной (ИФО ВВП) и заданную авторами симуляцию колебаний в динамике ИЭН, которые соответствуют ожидаемым экономическим настроениям в условиях возможной смены кризисных отраслевых событий. Исходя из сценарных импульсов в динамике совокупных экономических настроений в III квартале 2021 г., отличающихся амплитудой и продолжительностью их влияния на экономический рост, прежде всего из-за коронавирусных шоков, сформированы вероятностные оценки роста ВВП до середины 2022 г. Согласно полученным результатам, при всех предложенных авторами сценариях развития бизнес-тенденций рост национальной экономики может превысить предпандемический уровень IV квартала 2019 г. (102,9%) к середине 2022 г.

Ключевые слова: обследования бизнеса и потребителей, индекс экономических настроений, композитные индикаторы бизнес-цикла, циклы роста, экономический рост, VAR-модель с дамми-переменными.

JEL: C81, C82, E32, O47.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-4-80-95>.

Для цитирования: Китрар Л.А., Липкинд Т.М., Усов Н.А. Прогнозирование роста ВВП с учетом кризисных шоков на основе результатов обследований деловой активности. Вопросы статистики. 2021;28(4):80–95.

Forecasting GDP Growth Considering Crisis Shocks Based on Business Survey Results

Liudmila A. Kitrar,
Tamara M. Lipkind,
Nikita A. Usov

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

The article analyzes the short-term effects of aggregate economic sentiment on the expected GDP growth in Russia based on the results of regular large-scale surveys of business activity of the Federal State Statistics Service (Rosstat) for the period 1998–2021. The main purpose of the study is to substantiate the predictive value of the opinions of economic agents in expanding macroeconomic information, especially during crisis periods.

The authors aggregate quarterly information for the analyzed period on 18 indicators of surveys with a sample of about 24,000 organizations in basic kinds of economic activity and 5,000 consumers in all Russian regions in a composite economic sentiment indicator (ESI). Then, a statistical analysis of the time series of ESI and GDP growth is carried out, including the identification of the integrability order with testing for stationarity and the presence of causality between indicators. The authors prove the possibility of using a vector autoregression (VAR) model with dummy variables to measure the investigated relationship.

The forecasting results reflect the interconnection of two time series with the response in the dynamics of the estimated variable (GDP growth) to the reaction of the business environment and the simulation of fluctuations in the ESI dynamics, which are set by the authors and correspond to the expected economic sentiments amid possible crisis changes. Probabilistic estimates of GDP growth until mid-2022 are based on scenario impulses in the ESI dynamics at the 3rd quarter of 2021, which differ in the amplitude and duration of their impact on economic growth, primarily due to coronavirus shocks. According to the results, under all scenarios for the development of business trends introduced by the authors, national economic growth can exceed by the middle of 2022 the pre-pandemic level of the 4th quarter of 2019 (102,9%).

Keywords: business and consumer surveys, economic sentiment indicator, composite business cycle indicators, growth cycles, economic growth, VAR model with dummy variables.

JEL: C81, C82, E32, O47.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-4-80-95>.

For citation: Kitrar L.A., Lipkind T.M., Usov N.A. Forecasting GDP Growth Considering Crisis Shocks Based on Business Survey Results. *Voprosy Statistiki*. 2021;28(4):80–95. (In Russ.)

Введение

Проблема измерения интенсивности и перспектив роста национальной экономики существенно осложнилась под воздействием новых негативных факторов, проявившихся в условиях кризиса COVID-19. Обострились межстрановые диспропорции, возросла неопределенность дальнейшего мирового развития. На сырьевых рынках сложилась крайне неблагоприятная ценовая конъюнктура. Наметился существенный передел в формировании глобальных цепочек валовой добавленной стоимости и прежних векторов глобализации. Произошло ощутимое падение отраслевой ликвидности и масштабов совокупного спроса. В условиях повышенного риска и уязвимости многих видов деятельности восстановление экономического роста в стране все больше стало зависеть от эффективности мер внутренней государственной политики и адаптации к ним предпринимателей и домашних хозяйств.

Поэтому для достоверного измерения прогресса страны и эффективности новых моделей роста особую актуальность приобретают широкомасштабные оперативные данные, основанные на мнениях и ожиданиях экономических агентов относительно всех значимых отраслевых событий, в том числе тех, которые не в полной мере или несвоевременно охватываются официальным статистическим наблюдением. Целесообразно регулярно отслеживать уровень уверенности экономических агентов, ее отраслевые тенденции и разрывы, а также условия, в кото-

рых именно индикаторы обследований становятся наиболее полезными в системе раннего реагирования на краткосрочные изменения макроэкономической динамики.

Мы исследуем динамику роста ВВП (индекс физического объема ВВП — ИФО ВВП, в процентах к соответствующему кварталу предыдущего года) и обобщенных результатов обследований Росстата деловой активности организаций (индекс экономических настроений — ИЭН) за период 1998–2021 гг. *Критический вопрос исследования* состоит в оценке эффективности использования категориальных данных обследований, агрегированных в композитный индикатор, для измерения перспектив роста ВВП в условиях внезапных и повторяющихся импульсов кризисного характера, с различной интенсивностью «сжимающих» отраслевое развитие. Поэтому в качестве специального кейса для ранних ежеквартальных оценок роста ВВП мы рассматриваем резкий негативный шок в динамике композитного индикатора обследований, обусловленный коронавирусной атакой на экономику страны в контексте нового циклического разворота и масштабов рецессии.

Мы используем универсальную модельную спецификацию для анализа динамики двух экономических показателей: ИФО ВВП и ИЭН. Это определяется *ключевой целью исследования*: обосновать прогностическую ценность агрегированных результатов обследований бизнеса и домашних хозяйств в расширении текущей и ожидаемой информации об экономическом росте в России, необходимой политикам и экспертному сообще-

ству, особенно при формировании оперативных выводов и принятии решений в периоды стремительного распространения кризисных событий.

Среди *основных задач исследования* мы выделяем статистический анализ рассматриваемых временных рядов, включая определение порядка интегрируемости с проверкой на стационарность и тестирование на наличие причинно-следственных связей между индикаторами. Взаимосвязь индикаторов исследуется на основе расширенной спецификации универсальной VAR-модели, включающей лаг-переменные, фиксирующие эпизоды сильных флуктуаций в их динамике. Оценка статистической эффективности прогнозных значений посредством использования предложенной модификации VAR-модели и соответствующей функции отклика референтного макроэкономического показателя на импульс в ИЭН — еще одна важная задача работы.

Изучив работы зарубежных и российских ученых, приведенных ниже в обзоре литературы, мы обосновываем возможность использования ИЭН для краткосрочного прогнозирования национального роста ВВП в контексте кризиса, обусловленного пандемией COVID-19. В этом состоит научный вклад исследования в решение обозначенных задач.

В соответствии с поставленной целью определены основной тезис исследования и его научная гипотеза.

Основной тезис исследования: близость циклических динамик ИЭН и ИФО ВВП позволяет использовать предложенный композитный индикатор обследований для ранних оценок экономического роста, особенно с учетом его более оперативных публикаций.

Гипотеза основывается на количественной оценке отклика ИФО ВВП на импульс, заданный в динамике композитного индикатора обследований: каждый явный краткосрочный «всплеск» в динамике индикатора совокупных экономических настроений вначале способствует синхронному расширению экономического роста. Затем расширение продолжается в течение полугода, но уже с заметно меньшей интенсивностью.

Важными преимуществами такого индикатора являются его существенная корреляция с референтной динамикой ИФО ВВП (в процентах к соответствующему периоду предыдущего года) за период с I кв. 1998 г. по I кв. 2021 г., а также возможность гармонизации с композитным ин-

дексом, который используется Европейской комиссией при обобщении результатов обследований бизнеса и домашних хозяйств в странах ЕС.

Обзор литературы

Все вопросы, которые рассматриваются в исследовании, обсуждаются в научной и экспертной литературе. Это касается методологических и эмпирических проблем, прежде всего связанных с использованием результатов опросов экономических агентов и соответствующих сводных индикаторов в макроэкономическом анализе и наукастинге. Большое значение имеют публикации, посвященные эконометрическим методам прогнозирования и их реализации.

В международной практике изучения мнений и ожиданий бизнеса и потребителей ИЭН относится к классу композитных индикаторов, синхронно изменяющихся относительно динамики референтного статистического показателя, — ИФО ВВП. Более ранние публикации значений индекса обследований, а также высокая и статистически значимая корреляция с референтными статистическими данными являются ключевыми преимуществами для его использования в практике краткосрочного прогнозирования как в ЕС [1 и 2], так и в России [3–6]. Обзор литературы, посвященной применению композитных индикаторов опросов мнений представителей бизнеса и потребителей в прогнозировании экономической активности, отражает достижение широкого консенсуса относительно их прогностических возможностей. В частности, в работе [7] доказываются высокие прогностические возможности использования информации о тенденциях деловой активности в высокочастотном прогнозировании эволюции экономического роста. Авторы [8] отмечают эффективность «мягкой» статистики при прогнозировании краткосрочной макроэкономической динамики. В основополагающих статьях по наукастингу экономического роста [9 и 10] исследуется роль высокочастотных сводных индикаторов (как количественных, так и качественных) и делается вывод о том, что они предоставляют полезную информацию для прогнозирования ВВП. Эмпирические результаты дальнейших исследований показывают, что добавление обобщенных флеш-оценок обследований к набору показателей может улучшить точность наукастов и прогнозов [11–14].

Для ранних оценок экономического роста с использованием показателей обследований применяются различные эконометрические методы. В исследовании [15] разработана модель авторегрессии с распределенным лагом (Autoregressive Distributed Lag – ADL) с «жесткой» и «мягкой» статистикой для прогнозирования ВВП в регионах Германии. В работе [16] прогнозируется рост ВВП Аргентины с использованием бридж-уравнений и динамической факторной модели (Dynamic Factor Model – DFM), содержащей результаты опросов потребителей. Модели DFM, которые включают результаты обследований, также используются для прогнозирования ВВП в еврозоне [17] и отдельных странах [18]. В исследовании [19] применяются DFM и регрессионные модели для выборки со смешанной периодичностью данных (Mixed Frequency Data Sampling – MIDAS) при отслеживании краткосрочных экономических изменений в Швейцарии. Эффективность регрессионных моделей MIDAS для наукастинга и прогнозирования ВВП в еврозоне в условиях псевдореального времени оценивается в документе ЕС [20]. Модели VAR на основе данных обследований или комбинированной «жесткой» и «мягкой» статистики разработаны в [21 и 22], а также в публикации ЕС [23]. Исследователи пришли к выводу, что точность прогнозирования с применением VAR-моделей часто превосходит альтернативные процедуры, включая DFM.

Среди публикаций ведущих российских экспертов в области изучения бизнес-циклов, насколько нам известно, все еще нет подробных исследований, напрямую связанных с анализом продолжительной динамики деловой активности экономических агентов, сформированной на основе масштабных обследований Росстата, и ее сопоставлением с количественной статистикой за период свыше 20 лет. Однако именно в динамике предпринимательских настроений в различные циклические фазы наблюдаются важные краткосрочные импульсы, связанные с дальнейшим экономическим ростом, которые, на наш взгляд, целесообразно использовать в практике анализа статистической информации. В этой связи можно отметить публикации и деятельность экспертов Центра конъюнктурных исследований НИУ ВШЭ, которые в своих научных и информационно-аналитических публикациях (в рамках Программы фундаментальных иссле-

дований НИУ ВШЭ) опираются на результаты, полученные в процессе продолжительных и масштабных обследований Росстата деловой активности организаций.

В частности, в исследованиях [2 и 3] на конкретных визуальных примерах для разных временных интервалов проиллюстрированы следующие важные эмпирические наблюдения:

– В периоды перегрева экономики композитный ИЭН растет быстрее ВВП и может выступать в качестве опережающего показателя, который предвещает циклические развороты к фазе замедления роста.

– Негативные настроения экономических агентов растут синхронно с замедлением роста ВВП, хотя и более интенсивно. В такие периоды композитный ИЭН определяется как совпадающий индикатор, который подтверждает переход экономического роста в фазу ускорения спада.

– В посткризисные периоды наблюдается существенный разрыв и запаздывание между интенсивным ростом ВВП и менее выраженным улучшением экономических настроений. Весь четырехлетний период после рецессии 2015–2016 гг. следует определить как «новую нормальность» в динамике предпринимательских мнений и ожиданий в стране.

Таким образом, мы используем результаты обследований деловой активности организаций, которые проводятся в стране широкомасштабно, оперативно и регулярно. Те значения первичных индикаторов обследований, которые являются для каждого вида деятельности компонентами индекса предпринимательской уверенности, агрегируются в композитный индикатор. Все компоненты и их обобщения не пересматриваются со временем и публикуются ежеквартально/ежемесячно.

Для моделирования связи анализируемых индикаторов – ИФО ВВП и ИЭН – нами выбран вариант неперегруженной модельной спецификации. Обычно такие спецификации состоят из минимального количества уравнений, отражающих отдельно взятое теоретическое макроэкономическое соотношение, и оперируют только значимыми детерминантами моделируемого процесса. Следовательно, мы использовали подход к моделированию циклической взаимосвязи показателей, построенный на основе «эмпирических фактов о бизнес-циклах» и векторных авторегрессий, изначально допускающих не больше

7–8 параметров стандартной VAR-модели (см., например, [5 и 24]). Как известно, такие модельные представления могут существенно различаться. Например, отражать априори взятое теоретическое макроэкономическое соотношение [25 и 26]. В работе [27] идентифицируются экономические шоки при помощи теоретически обоснованной схемы. В [28 и 29] на функции импульсных откликов накладываются знаковые ограничения. В [30] автор рассматривает их как наиболее важные детерминанты моделируемого процесса. Определенный класс байесовских VAR-моделей направлен на преодоление «проклятия размерности». Сжатие числа оцениваемых параметров осуществляется на основе априорных представлений исследователя о возможном распределении их ковариационной матрицы ошибок: например, введение впервые в [31] априора Миннесоты. При таком значительном охвате разнообразных продолжительных временных рядов краткосрочного характера с «неровным краем», постоянными досчетами и переоценкой во времени именно BVAR-модели действительно вносят неоценимый вклад. Они включают информационные матрицы большой размерности, например для выработки денежно-кредитной политики, что является уже стандартной практикой в деятельности многих центральных банков [32–35].

В нашем случае анализируемая информация во времени по отобранным индикаторам обследований заранее сжимается в композитный индикатор. Далее статистическая связь между его временным рядом и динамикой количественного референтного макроагрегата (ИФО ВВП) подтверждается в исследовании посредством VAR-модели с дамми-переменными, в рамках которой поведение каждой эндогенной переменной зависит как от ее прошлых значений, так и от значений других включенных в модель рядов [36 и 37].

Источники данных и метод исследования

Анализ основан на результатах регулярных обследований деловой активности организаций, проводимых Росстатом в 85 регионах России и шести базовых секторах экономики. Такие обследования отражают мнения, намерения и

ожидания экономических агентов относительно текущего уровня, фактических и предполагаемых изменений их деятельности. Первичная квантификация результатов обследований сводится к формированию по каждому показателю (вопросы анкеты) «балансов мнений» (в процентах). Балансы строятся на основе разницы между удельными весами положительных и отрицательных ответов, то есть определяют соотношение между «увеличением» и «уменьшением» показателя по сравнению с предыдущим периодом или уровнями «выше нормального» и «ниже нормального» для каждого показателя в обследуемом периоде. Такие величины, как совокупности порядковой статистики, используются для построения различных композитных индикаторов посредством их «вертикальной квантификации» в статике или динамике [38], по возможности гармонизированных с рекомендациями Генерального директората Европейской комиссии по экономическим и финансовым вопросам (Directorate-General for Economic and Financial Affairs – DG ECFIN EC) и ОЭСР [1], для сопоставительного межстранового анализа.

При расчетах ИЭН мы объединяем мнения и ожидания около 30 тыс. экономических агентов, обобщая результаты конъюнктурных обследований Росстата во всех отраслях реального сектора, а также в сфере услуг и домашних хозяйствах. В настоящее время это самый масштабный по охвату выборочных совокупностей респондентов и секторов, а также по продолжительности динамики количественный агрегат всей категориальной статистики, отражающей экономические настроения в России.

Прогностические возможности композитного индикатора обследований связаны с его высокой циклической чувствительностью к краткосрочному движению статистического референта – ИФО ВВП [2, 3 и 39].

При расчете ИЭН мы обобщаем информацию по 18 индикаторам обследований Росстата, регулярно и оперативно отражающих кратковременные колебания предпринимательских и потребительских оценок деловых тенденций в российской экономике за 1998–2021 гг. Эти индикаторы охватывают виды экономической деятельности, чей совокупный вклад в ВВП составляет свыше 70%¹.

¹ Первичные результаты обследований представлены на сайте Росстата. URL: https://rosstat.gov.ru/leading_indicators.

Алгоритм построения композитного ИЭН включает сезонную корректировку и стандартизацию составных компонент; их взвешивание в соответствии с отраслевыми долями в ВВП; суммирование компонент и нормализацию результата со средним значением 100 и стандартным отклонением 10.

Временные ряды ИЭН и ИФО ВВП за период с I кв. 1998 г. по I кв. 2021 г. были проверены на стационарность с использованием расширенного теста Дики – Фуллера (Augmented Dickey-Fuller test). Нулевой гипотезой теста является наличие единичного корня; в случае ее отклонения ряды считаются стационарными. Полученные р-значения (менее 0,01 для обеих переменных) позволили отклонить нулевую гипотезу теста о наличии единичного корня, и анализируемые ряды были признаны стационарными на 1%-м уровне значимости.

В исследованиях [2, 3, 39 и 40] временной ряд ИЭН регулярно тестировался на чувствительность к краткосрочному циклическому профилю ИФО ВВП. Близость пиков и впадин наблюдаемых циклов роста в динамике индикаторов и наличие между ними значимой синхронной

корреляции мы определяем в качестве важного критерия как для оценки циклической чувствительности композитного индикатора обследования, так и в целом для исследования его влияния на перспективы роста ВВП.

Таким образом, изменения во времени обоих экономических показателей являются стационарными рядами. Один порядок их интегрируемости и наличие циклической чувствительности допускают проведения VAR-моделирования.

В предлагаемой спецификации модели используются две эндогенные переменные: X_t и Y_t , где X_t – временной ряд ИФО ВВП в процентах к соответствующему кварталу предыдущего года; Y_t – ИЭН с исключенной сезонностью; t – кварталы за период с I кв. 1998 г. по I кв. 2021 г. Выбранные крайние точки временных рядов влияют на результаты моделирования; используемая длина выборки доступна на данный момент.

Отдельно мы подтверждаем, что два лага (квартала) являются оптимальным количеством для данной модели. Основанием служит тот факт, что наименьшие значения общепринятых информационных критериев определены у модели именно с двумя лагами (см. таблицу 1).

Таблица 1

Выбор числа лагов для модели

Порядок лагов	Логарифм правдоподобия	Критерий Акаике (AIC)	Критерий Шварца (BIC)	Критерий Хеннана – Куинна (HQC)
1	-374,11335	9,746496	9,927781	9,819068
2	-358,05864	9,437401*	9,739543*	9,558354*
3	-355,20766	9,466863	9,889862	9,636197
4	-353,29068	9,520274	10,064130	9,737989
5	-348,52688	9,500689	10,165402	9,766786
6	-346,78149	9,558500	10,344069	9,872978
7	-345,84565	9,637068	10,543494	9,999927

Примечание. * обозначает наименьшее значение каждого критерия.

Мы применяем VAR-модель 2-го порядка из двух уравнений, в каждое из которых (отдельно для X_t и Y_t) входят авторегрессионные составляющие также 2-го порядка и дамми-переменные:

$$X_t = c_1 + a_{1,1}X_{t-1} + a_{1,2}X_{t-2} + a_{1,3}Y_{t-1} + a_{1,4}Y_{t-2} + a_{1,5}D_1 + a_{1,6}D_2 + a_{1,7}L_1 + a_{1,8}L_2 + a_{1,9}L_3 + a_{1,10}L_4 + \varepsilon_{1,t}, \quad (1)$$

$$Y_t = c_2 + a_{2,1}X_{t-1} + a_{2,2}X_{t-2} + a_{2,3}Y_{t-1} + a_{2,4}Y_{t-2} + a_{2,5}D_1 + a_{2,6}D_2 + a_{2,7}L_1 + a_{2,8}L_2 + a_{2,9}L_3 + a_{2,10}L_4 + \varepsilon_{2,t}, \quad (2)$$

где X_t – исходный ряд ИФО ВВП (в процентах к соответствующему периоду предыдущего года); Y_t – исходный ряд ИЭН (со сглаженной амплитудой сезонных колебаний); D_1 – дамми-переменная «кризис», активна (значение 1) в точках: 1998:3, 2008:4, 2009:1, 2020:2, 2020:4; D_2 – дамми-переменная «восстановление», активна в точках: 1999:1, 2009:1, 2020:3, 2021:1; L_1 – дамми-переменная «падение ИЭН гораздо меньше спада ВВП», активна в период более слабого сокращения ИЭН относительно интенсивности спада ВВП в точке 1998:3; L_2 – дамми-переменная «сильный рост ВВП без роста ИЭН», активна в точке

1999:3; L_3 — дамми-переменная «сильный спад ИЭН без спада ВВП», активна в точке 2002:1, 2015:1; L_4 — дамми-переменная «спад ИЭН на фоне роста ВВП», активна в точке 2020:4.

Случайные остатки в уравнениях обозначены как ε_{1t} и ε_{2t} и являются процессами белого шума со следующими параметрами распределения:

$$E(\varepsilon_{1t}) = 0, \text{Var}(\varepsilon_{1t}) = \sigma^2, \quad (3)$$

$$E(\varepsilon_{2t}) = 0, \text{Var}(\varepsilon_{2t}) = \sigma^2. \quad (4)$$

Наличие запаздывающих на два квартала взаимосвязей позволяет классифицировать такую модель как динамическую. Универсальность и простота предложенной модели входят в число ее основных преимуществ, которыми мы руководствовались. Спецификация модели четко ограничивалась в соответствии с целью исследования. Вместе с тем для эмпирического учета кризисных ситуаций, в том числе обусловленных коронавирусной пандемией в России, мы вводим в модельную спецификацию дамми-переменные. Такие переменные отражают не только резкие кризисные события, но и тот факт, что «дно» таких эпизодов уже достигнуто, наименьшее значение в темпах роста ВВП зафиксировано и начинается восстановление. Самые низкие значения ИЭН в России за последние четыре года

в 2020 г. были спровоцированы преимущественно «непредвиденными шоками», вызванными пандемией коронавируса. Для фиксации восстановительных периодов, в частности в III кв. 2020 г. и I кв. 2021 г., активизируется (со значением 1) переменная «восстановление». Это позволяет нам учесть специфику произошедшего события при прогнозировании ожидаемого роста ВВП в краткосрочной и среднесрочной перспективе без особого усложнения модели.

Отметим, что до включения в модель дамми-переменных в случайных остатках уравнений наблюдалась автокорреляция и они не подчинялись нормальному закону распределения. Анализ графиков случайных ошибок каждого из уравнений такой модели подтвердил наличие в них сильных выбросов. Версия модели с дамми-переменными (формулы 1–4) прошла все тесты и была признана состоятельной. В частности, согласно тесту Дурника — Хансена (Doornik — Hansen) нулевая гипотеза о нормальности распределения остатков не отвергается на 5%-м уровне значимости (р-значение 0,177). Гипотеза об отсутствии автокорреляции для первых четырех лагов согласно тесту Бройша — Годфри (Broysch — Godfrey) не отвергается (р-значения для каждого лага превышают 0,05). Все результаты моделирования представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты VAR-моделирования

	Уравнение: ИФО ВВП				Уравнение: ИЭН			
	коэффициент	стандартная ошибка	t-статистика	p-значение	коэффициент	стандартная ошибка	t-статистика	p-значение
const	16,97	3,85	4,41	0,00	7,90	7,92	0,99	0,32
X_1	0,08	0,04	2,13	0,04	0,86	0,08	10,62	0,00
X_2	-0,09	0,04	-2,45	0,02	-0,17	0,08	-2,15	0,03
Y_1	1,07	0,08	13,36	0,00	0,38	0,16	2,28	0,03
Y_2	-0,23	0,08	-2,91	0,005	-0,15	0,16	-0,93	0,36
D_1	-8,79	0,68	-12,86	0,00	-22,78	1,41	-16,19	0,00
D_2	5,20	0,96	5,41	0,00	16,70	1,98	8,45	0,00
L_1	0,59	1,51	0,39	0,69	13,09	3,11	4,20	0,00
L_2	6,49	1,33	4,87	0,00	-1,12	2,74	-0,41	0,68
L_3	-2,86	1,30	-2,20	0,03	-10,89	2,67	-4,08	0,00

Для допустимости анализа влияния шока ИЭН на ИФО ВВП было проведено тестирование причинно-следственных связей между анализируемыми показателями (см. таблицу 3). Согласно результатам теста Грейнджера, ИЭН

является причиной изменения ИФО ВВП, и наоборот.

На следующем этапе применение функции импульсного отклика позволяет нам уточнить взаимосвязь между включенными в модель ря-

Результаты теста причинности по Грейнджеру

Гипотеза	Хи-квадрат	p-значение	Результат
ИЭН не является причиной изменения ИФО ВВП	3,2364	0,0446	Отклоняется
ИФО ВВП не является причиной изменения ИЭН	3,1243	0,0494	Отклоняется

дами, оценить силу воздействия и направление шока, а также продолжительность «подстройки» к нему оцениваемого временного ряда (ИФО ВВП). Прежде всего необходимо отметить, что остатки, которые получаются при оценивании VAR-модели, следует представить в виде линейной комбинации некоррелированных шоков и желательно с возможностью экономического обоснования такого преобразования. При этом в нашем исследовании используется разложение Холецкого оцененной ковариационной матрицы остатков модели, при котором порядок ввода показателей определяется посредством разложения их дисперсии.

Это один из методов идентификации; возможно также наложение априорных ограничений на основе экономической теории о краткосрочной или долгосрочной реакции одних показателей на другие. При использовании метода разложения дисперсии был выбран тот вариант, при котором влияние, оказываемое ИЭН на ИФО ВВП, является наибольшим. Такой результат достигается при следующем упорядочении показателей: ИЭН → ИФО ВВП.

При таком порядке ввода показателей шоки в динамике экономических настроений оказывают воздействие на динамику как ИЭН, так и статистического референта, тогда как шоки в ИФО ВВП оказывают одномоментное воздействие только на экономический рост. Поэтому для дальнейшего прогнозирования экономического развития рассматривается ситуация, при которой изменение темпов роста ВВП не имеет опережающего влияния на изменение индекса экономических настроений.

Дополнительно мы сравнили прогнозные значения ИФО ВВП с их реальной ретроспективой на внутривыборочном интервале значений, рассчитанные как с учетом дамми-переменных, так и без них. Тем самым мы дополнительно подтвердили качество полученных прогнозных значений по утвержденной модельной спецификации. В качестве внутривыборочного примера взят анализируемый период по I кв. 2020 г. включительно. На таком временном участке приемлемость модели с дамми-переменными для прогноза на следующий квартал подтверждается на основе полученных допустимых параметров качества прогнозов (см. таблицу 4).

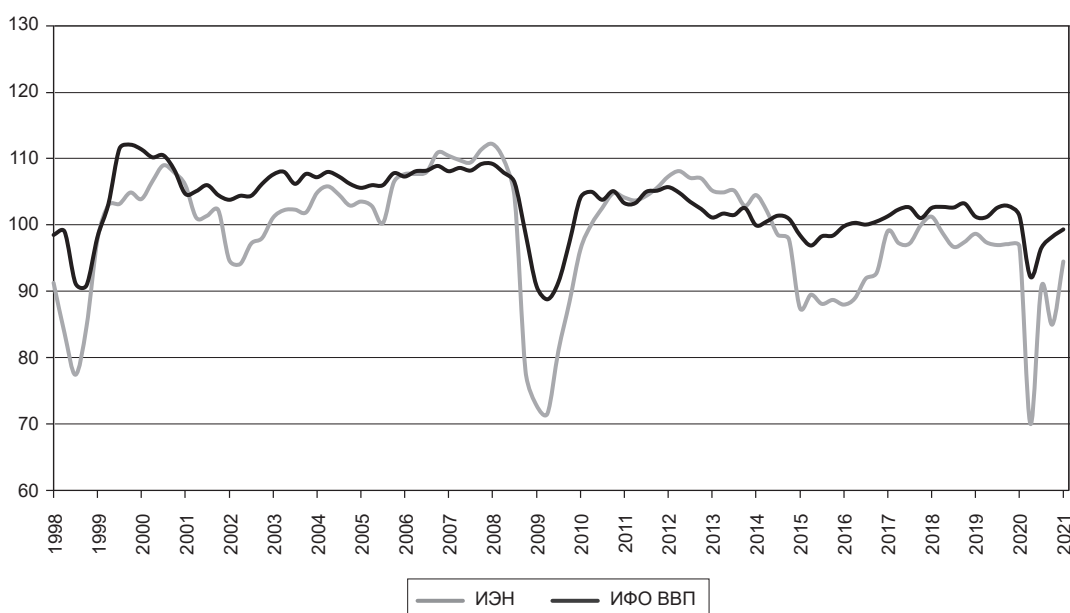
Таблица 4

Параметры качества прогнозов

	Прогноз без дамми-переменных	Прогноз с дамми-переменными	Условный прогноз без учета пандемического шока
R-квадрат	0,78	0,93	0,93
Остаточная сумма квадратов	542,54	130,29	116,88
Стандартная ошибка уравнения	2,32	1,29	1,24
Средняя квадратическая ошибка (MSE)	5,08	1,46	1,34
Среднеквадратическая ошибка (RMSE)	2,26	1,21	1,16
Средняя ошибка (ME)	4,38	4,15	-4,48
Средняя абсолютная ошибка (MAE)	1,41	0,94	0,87
Средняя абсолютная ошибка в процентах (MAPE)	0,01	0,01	0,01

Таким образом, анализ взаимосвязи индикаторов на основе VAR-модели с дамми-переменными, фиксирующими эпизоды сильных колебаний, повышает статистическую эффективность прогноза на внутривыборочном временном периоде. Поведение референтного макроэкономического показателя оценивается на основе результатов

построенной модели с позиции отклика его временного ряда на импульс в ряду ИЭН. Результатом являются статистически эффективные прогнозные значения референта как на внутривыборочном интервале значений, так и за пределами ретроспективной временной выборки, исходя из возможных симуляций дальнейшего развития.



Примечания. 1. Значение коэффициента синхронной корреляции между временными рядами ИЭН и ИФО ВВП составляет 0,86. 2. Динамика ИФО ВВП объединена в один ряд продолжительностью с I кв. 1998 г. по I кв. 2021 г., включающий согласно произошедшим изменениям в методологии расчета ИФО ВВП Росстата три периода: до 2003 г., 2004–2011 и 2012–2021 гг.

Рис. 1. Динамика ИЭН (в пунктах) и ИФО ВВП (в процентах к соответствующему кварталу предыдущего года)

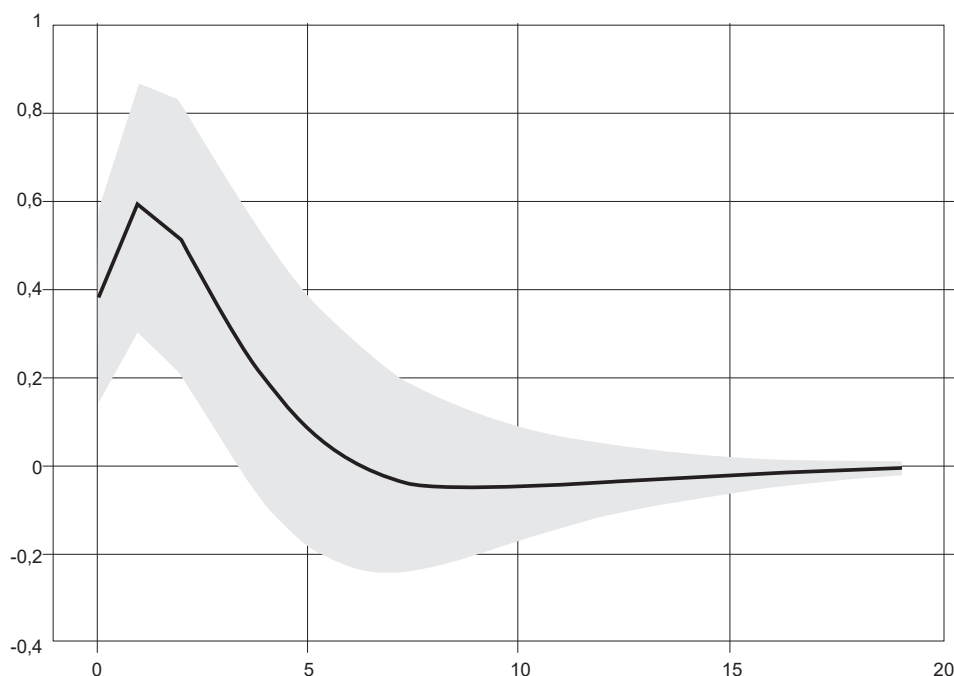
Результаты исследования

Временные ряды композитного индикатора ИЭН и референтного ИФО ВВП за период 1998–2021 гг. отражены на рис. 1.

В России во II кв. 2020 г. произошло самое резкое и внезапное за весь период наблюдений ухудшение настроений экономических агентов. Такое беспрецедентное по интенсивности падение ИЭН во многом было связано с реакцией бизнеса и потребителей на карантинные меры, введенные для сдерживания распространения пандемии COVID-19. Крайне негативные экономические тенденции стали проявляться в этот период одновременно как со стороны спроса (сокращение потребления домашних хозяйств, падение инвестиционной активности, снижение доходов от экспорта), так и со стороны предложения (падение объемов производства продукции и услуг, сбой внешних поставок, разрывы в производственно-снабженческих цепочках). В соответствии с оценками ИФО ВВП этот период правомерно определить как погружение экономики в новый кризис, начало которого вызвали преимущественно неэкономические факторы [3]. Далее последовал явный «отскок» назад в понижительной динамике экономических настроений. В этот период мы наблюдали явную

и быструю адаптацию экономических агентов к новым условиям хозяйствования, позитивный отклик на своевременные действия по поддержке бизнеса и домашних хозяйств. Однако неустойчивый характер показателей экономической активности и отраслевой предпринимательской уверенности в следующих кварталах до середины 2021 г. был обусловлен во многом сначала новой волной пандемии в конце 2020 г., затем очередной стабилизацией числа случаев заболевания и, соответственно, сокращением сопутствующих ограничений весной 2021 г. и неопределенными ожиданиями результатов иммунизации населения, а также предпринимаемыми антикризисными мерами.

Результаты VAR-моделирования и применения функции импульсного отклика, позволяющие оценить силу и направление воздействия искусственного шока (равного одному стандартному отклонению) во временном ряду ИЭН на поведение ИФО ВВП, а также продолжительность подстройки ИФО ВВП к такому шоку, представлены на рис. 2. На этом основании, согласно исходной гипотезе, подтверждается значимая положительная однонаправленная взаимосвязь двух индексов, а также закономерность, согласно которой каждый явный «всплеск» (в одно стандартное отклонение) в динамике совокуп-



Примечания. Серая область обозначает 90%-й доверительный интервал; на оси абсцисс указано количество кварталов.

Рис. 2. Ответ ИФО ВВП на импульс в ИЭН: степень и направление воздействия (в стандартных отклонениях)

ных экономических настроений хозяйствующих субъектов первоначально способствует расширению экономического роста на 0,6 стандартного отклонения, который продолжается в следующем квартале с меньшей интенсивностью. Затем отклик референтного показателя на импульс в композитном индикаторе обследований резко затухает на протяжении не менее шести кварталов, после чего референтный индикатор стабилизируется в течение десяти кварталов подряд, доходя до своего первоначального уровня.

Мы рассчитали сценарные прогнозы роста ВВП по кварталам на год вперед до середины 2022 г., обусловленные исключительно его откликом на фактические и ожидаемые импульсы в динамике совокупных экономических настроений в стране за весь период наблюдений с I кв. 1998 г. по I кв. 2021 г. включительно. Основой для расчетов послужили значения показателей с учетом всех циклических фаз в их динамике за этот период, в том числе резкого спада и дальнейших неустойчивых колебаний, обусловленных началом коронакризиса во II кв. 2020 г., а также последующим затяжным давлением пандемии на экономическую активность.

Прогностические возможности предложенного подхода представлены на примере, когда дополнительно в расчет вводится экспертно за-

данный диапазон значений ИЭН в соответствии с возможными изменениями оценок и ожиданий экономических агентов в III кв. 2021 г. (как позитивных, так и негативных), обусловленными теми или иными масштабами отраслевой уязвимости, скоростью восстановления пострадавших видов деятельности и продолжительностью сохранения локальных ограничительных мер, а также давлением внешних и внутренних негативных вызовов, продолжительностью массовой иммунизации населения и эффективностью превентивных антикризисных мер (см. рис. 3).

Пессимистичный прогноз в таком случае сформирован на основе симуляции оценок представителей бизнеса и потребителей с учетом возможной ситуации «отстающего восстановления», необходимости сохранения ограничительных противопандемических мер, «буксующей» вакцинации, неснижаемой геополитической напряженности и новых санкций, а также роста основной ставки и низкой доходности от сырьевого экспорта.

Базовый прогноз основан на умеренных оценках экономическими агентами складывающихся отраслевых тенденций в российской экономике в первой половине 2021 г. Таким предпринимательским ожиданиям способствует постепенное сокращение масштабов распространения вируса,

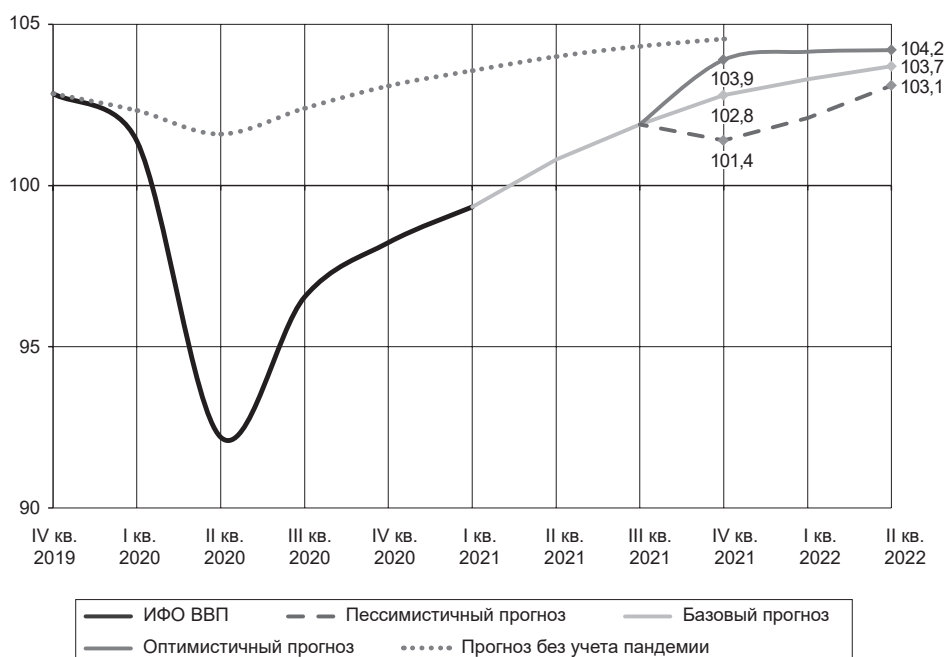


Рис. 3. Сценарные прогнозы динамики ИФО ВВП (в процентах к соответствующему кварталу предыдущего года)

начавшийся рост мировой экономики, сдержанное повышение сырьевых цен и экспорта при снятии ограничений на добычу нефти в соответствии с соглашением стран ОПЕК+, расширение потребления домашних хозяйств в условиях сохранения мягкой денежно-кредитной политики, приближение к предпандемическому уровню темпов производства.

Реализация *оптимистичного прогноза* роста ВВП основывается прежде всего на более высоких ожиданиях бизнеса и домашних хозяйств в условиях быстрой и успешной ликвидации последствий коронакризиса, ускоренных темпов иммунизации населения, более раннего снятия всех ограничительных мер, расширения мер стимулирования экономики, более быстрого и устойчивого роста мировой экономики, спроса на нефть, внутреннего потребления.

Симуляция значений ИЭН осуществляется на основе введения условных импульсов как отклонений от долгосрочного среднего значения его анализируемой динамики (100) в зависимости от потенциала новых кризисных шоков в середине 2021 г. На рис. 3 также представлен прогноз без учета влияния коронавирусного шока в 2020 г. на экономический рост в стране.

Пессимистичный сценарий ожидаемого изменения ИФО ВВП допускает новое сильное «сжатие» совокупных экономических настроений в III кв. 2021 г. на одно стандартное откло-

нение от долгосрочного среднего уровня ИЭН. Базовый сценарный прогноз рассчитан исходя из сохранения сложившихся профилей в динамике модельных переменных. Оптимистичный сценарный прогноз ИФО ВВП связан с ростом ИЭН во второй половине 2021 г. (на одно стандартное отклонение от долгосрочного среднего уровня индикатора).

Выводы

В этом исследовании мы предлагаем способ статистического анализа взаимосвязи результатов обследований Росстата деловой активности организаций, обобщенных в композитный индикатор экономических настроений, и динамики ИФО ВВП, информация о которых доступна большинству исследователей и экспертов. Этот способ может стать основой для решения более сложных задач с введением дополнительных индикаторов и усложнением модельной спецификации их связи.

Анализируемые временные ряды отражают смену вялотекущего экономического роста, сложившегося в последние два года до пандемии COVID-19, еще более низкой траекторией движения. Значения ИЭН, агрегирующего результаты наиболее масштабных предпринимательских опросов в стране, на протяжении 2020–2021 гг. позволяют зафиксировать усиление

ние сформировавшегося после кризиса 2015–2016 гг. «сдвига вниз» в долгосрочном среднем уровне отраслевых оценок уверенности экономических агентов.

Результаты прогнозирования отражают взаимосвязь двух временных рядов с откликом в динамике оцениваемой переменной (ИФО ВВП) на фактическую реакцию деловой среды и заданную нами симуляцию «отскоков» в динамике ИЭН, которые соответствуют возможным экономическим настроениям в условиях очередной смены отраслевых событий в III кв. 2021 г.

Пессимистичные и оптимистичные прогнозы экономического роста до конца 2021 г. и в первой половине 2022 г., обусловленные предыдущими значениями (фактическими и заданными) в исходной динамике ИЭН, согласно проведенным расчетам могут отличаться на 1,5–2 процентных пункта. Тем не менее при всех возможных сценариях развития деловых тенденций в 2021 г. (если не принимать во внимание дальнейшее чрезмерное усугубление рисков для бизнеса и потребителей под воздействием новых сильных негативных факторов) и с учетом низкой базы соответствующего периода предыдущего года экономический рост способен превысить допандемический уровень IV кв. 2019 г. (102,9%) к середине 2022 г. При ограниченном, локальном и кратковременном характере кризиса COVID-19, когда ненадолго поражены лишь отдельные секторы экономики, а также при условии быстрого и успешного развертывания вакцинации, установления полного контроля над распространением вирусной инфекции до конца 2021 г., укрепления деловой и потребительской уверенности, благоприятной геополитической ситуации, производственной и экспортной активности экономический рост в России сможет закрепиться в фазе устойчивого восстановления к концу 2022 г.

Для краткосрочных прогнозов ИФО ВВП мы использовали только один композитный индикатор, обобщающий результаты обследований. Несмотря на состоятельность предложенной спецификации модели, можно предположить, что ее эффективность возрастет при включении в модель количественных экономических переменных циклического характера — в этом направлении мы предполагаем расширять исследование. Еще одна возможность дальнейшего совершенствования методов анализа и прогнозирования на основе результатов обследо-

ний лежит в области улучшения опережающих свойств ИЭН путем обновления его состава, поиска и отбора оптимальных компонентов.

Литература

1. European Commission. The Joint Harmonised EU Programme of Business and Consumer Surveys. User Guide (Updated February 2021). URL: [bcs_user_guide_2021_02_en.pdf](https://ec.europa.eu/economy_finance/bcs_user_guide_2021_02_en.pdf).
2. United Nations Economic Commission for Europe. Guidelines on Producing Leading, Composite and Sentiment Indicators. Geneva: UN, 2019. URL: <https://unece.org/fileadmin/DAM/stats/publications/2019/ECECESSTAT20192.pdf>.
3. Китрар Л., Липкинд Т., Остапкович Г. Экономическое развитие и циклические настроения российских предпринимателей после рецессии 2014–2016 годов // Вопросы статистики. 2020. Т. 27. № 1. С. 53–70. doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2020-27-1-53-70>.
4. Китрар Л., Липкинд Т. Анализ взаимосвязи индикатора экономических настроений и роста ВВП // Экономическая политика. 2020. Т. 16. № 6. С. 8–41. doi: <https://doi.org/10.18288/1994-5124-2020-6-8-41>.
5. Lipkind T., Kitrar L., Ostapovich G. Russian Business Tendency Surveys by HSE and Rosstat // Business Cycles in BRICS / ed. by S. Smirnov, A. Ozyildirim, P. Picchetti. Springer International Publ., 2019. Ch. 13. P. 233–251. doi: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-90017-9>.
6. Kitrar L., Lipkind T., Ostapovich G. Information Content of Russian Services Surveys // Journal of Business Cycle Research. 2020. Vol. 16. Iss. 1. P. 59–74. doi: <https://doi.org/10.1007/s41549-020-00040-4>.
7. Cesaroni T. The Cyclical Behavior of the Italian Business Survey Data // Empirical Economics. 2011. Vol. 41. Iss. 3. P. 747–768. doi: <https://doi.org/10.1007/s00181-010-0390-7>.
8. Cesaroni T., Iezzi S. The Predictive Content of Business Survey Indicators: Evidence from SIGE // Journal of Business Cycle Research. 2017. Vol. 13. Iss. 1. P. 75–104. doi: <https://doi.org/10.1007/s41549-017-0015-8>.
9. Bańbura M., Rünstler G. A Look into the Factor Model Black Box: Publication Lags and the Role of Hard and Soft Data in Forecasting GDP // ECB Working Paper No. 751. Frankfurt am Main: ECB, 2007. URL: <https://ssrn.com/abstract=984265>.
10. Angelini E. et al. Short-Term Forecast of Euro Area GDP Growth // ECB Working Paper No. 949. Frankfurt am Main: ECB, 2008. URL: <https://ssrn.com/abstract=1275821>.
11. Maurin L., Darracq Pariès M. The Role of Country-Specific Trade and Survey Data in Forecasting Euro Area Manufacturing Production: Perspective from Large Panel Factor Models // ECB Working Paper No. 894. Frankfurt am Main: ECB, 2008. URL: <https://ssrn.com/abstract=1120700>.
12. Drechsel K., Maurin L. Flow of Conjunctural Information and Forecast of Euro Area Economic Activity // Journal of Forecasting. 2011. Vol. 30. Iss. 3. P. 336–354. doi: <https://doi.org/10.1002/for.1177>.

13. **Girardi A.** Expectations and Macroeconomic Fluctuations in the Euro Area // *Economics Letters*. 2014. Vol. 125. Iss. 2. P. 315–318. doi: <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2014.09.031>.
14. **Girardi A., Gayer C., Reuter A.** The Role of Survey Data in Nowcasting Euro Area GDP Growth // *Journal of Forecasting*. 2016. Vol. 35. Iss. 5. P. 400–418. doi: <https://doi.org/10.1002/for.2383>.
15. **Lehmann R., Wohlrabe K.** Forecasting GDP at the Regional Level with Many Predictors // *CESifo Working Paper Series No. 3956*. 2012. URL: https://econpapers.repec.org/paper/cesceswps/_5f3956.htm.
16. **D'Amato L., Garegnani L., Blanco E.** GDP Nowcasting: Assessing Business Cycle Conditions in Argentina // *BCRA Working Paper Series No. 69*. A. C. of Buenos Aires: Central Bank of Argentina, 2015. URL: https://www.bcra.gob.ar/Pdfs/Investigaciones/WP_69_2015%20i.pdf.
17. **Basselier R., de Antonio Liedo D., Langenus G.** Nowcasting Real Economic Activity in the Euro Area: Assessing the Impact of Qualitative Surveys // *Working Paper Research No. 331*. Brussels: National Bank of Belgium, 2017. URL: <https://www.nbb.be/doc/ts/publications/wp/wp331en.pdf>.
18. **Ollivaud P.** et al. Forecasting GDP During and After the Great Recession: A Contest Between Small-Scale Bridge and Large-Scale Dynamic Factor Model // *OECD Economics Department Working Paper No. 1313*. Paris: OECD, 2016. URL: [https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=ECO/WKP\(2016\)37&docLanguage=En](https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=ECO/WKP(2016)37&docLanguage=En).
19. **Galli A., Hepenstrick C., Scheufele R.** Mixed-Frequency Models for Tracking Short-Term Economic Developments in Switzerland // *International Journal of Central Banking*. 2019. Vol. 15. No. 2. P. 151–178. URL: <https://www.ijcb.org/journal/ijcb19q2a5.htm>.
20. European Commission. European Business Cycle Indicators – 1st Quarter 2018. Nowcasting Euro Area GDP Growth with Mixed Frequency Models. Luxembourg: Publication Office of the European Union, 2018. doi: <https://doi.org/10.2765/17446>.
21. **Hansson J., Jansson P., Löf M.** Business Survey Data: Do They Help Forecasting the Macro Economy. Luxembourg: Office for Official Publication of the European Communities, 2003. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3888793/5828897/KS-AN-03-051-EN.PDF/aed6487a-4816-4846-9abb-f6cbfd98afd5>.
22. **Mattos D.** et al. Forecasting Brazilian Industrial Production with the VAR Model and SARIMA with Smart Dummy. Pres. at the 33rd CIRET Conference «Economic Tendency Surveys and Economic Policy», 14–17 September, 2016. Copenhagen: 2016.
23. European Commission. European Business Cycle Indicators – 2nd Quarter 2014. What Do Survey Data Tell Us About Future Price Developments? European Union, 2014. URL: https://ec.europa.eu/economy_finance/publications/cycle_indicators/2014/pdf/ebci_2_en.pdf.
24. **Bernanke B.S., Boivin J., Elias P.** Measuring the Effects of Monetary Policy: A Factor-Augmented Vector Autoregressive (FAVAR) Approach // *The Quarterly Journal of Economics*. 2005. Vol. 120. Iss. 1. P. 387–422. doi: <https://doi.org/10.1162/0033553053327452>.
25. **Korhonen I., Mehrotra A.** Money Demand in Post-Crisis Russia: De-dollarisation and Remonetisation // *Emerging Markets Finance and Trade*. 2014. Vol. 46. Iss. 2. P. 5–19. doi: <http://dx.doi.org/10.2753/ree1540-496x460201>.
26. **Mehrotra A., Ponomarenko A.** Wealth Effects and Russian Money Demand // *BOFIT Discussion Paper No. 3/2010*. Helsinki: Bank of Finland, 2010. doi: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1665039>.
27. **Korhonen I., Mehrotra A.N.** Real Exchange Rate, Output and Oil: Case of Four Large Energy Producers // *BOFIT Discussion Paper No. 6/2009*. Helsinki: Bank of Finland, 2009. doi: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1428238>.
28. **Granville B., Mallick S.** Monetary Policy in Russia: Identifying Exchange Rate Shocks // *Economic Modelling*. 2010. Vol. 27. Iss. 1. P. 432–444. doi: <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2009.10.010>.
29. **Mallick S.K., Sousa R.M.** Commodity Prices, Inflationary Pressures, and Monetary Policy: Evidence from BRICS Economies // *Open Economies Review*. 2013. Vol. 24. Iss. 4. P. 677–694.
30. **Rautava J.** Oil Prices, Excess Uncertainty and Trend Growth: A Forecasting Model for Russia's Economy // *Focus on European Economic Integration*. Oesterreichische Nationalbank (Austrian Central Bank). 2013. Iss. 4. P. 77–87. URL: https://www.oenb.at/dam/jcr:aeec8d5b-ff32-4db7-919c-7e37e5d1fcb9/fee_i_2013_q4_studies_rautava.pdf.
31. **Litterman R.B.** Forecasting with Bayesian Vector Autoregressive Model – Five Years of Experience // *Journal of Business & Economic Statistics*. 1986. Vol. 4. Iss. 1. P. 25–38. doi: <https://doi.org/10.1080/07350015.1986.10509491>.
32. **De Mol C., Giannone D., Reichlin L.** Forecasting Using a Large Number of Predictors: Is Bayesian Shrinkage a Valid Alternative to Principal Components? // *Journal of Econometrics*. 2008. Vol. 146. Iss. 2. P. 318–328. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2008.08.011>.
33. **Bañbura M., Giannone D., Reichlin L.** Large Bayesian Vector Auto Regressions // *Journal of Applied Econometrics*. 2010. Vol. 25. Iss. 1. P. 71–92. doi: <https://doi.org/10.1002/jae.1137>.
34. **Bañbura M., Giannone D., Lenza M.** Conditional Forecasts and Scenario Analysis with Vector Autoregressions for Large Cross-Sections // *ECB Working Paper No. 1733*. Frankfurt am Main: ECB, 2014. URL: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1733.pdf>.
35. **Giannone D., Lenza M., Primiceri G.E.** Prior Selection for Vector Autoregressions // *ECB Working Paper No. 1494*. Frankfurt am Main: ECB, 2012. URL: <https://ssrn.com/abstract=2176133>.
36. **Mayr J., Ulbricht D.** VAR Model Averaging for Multi-Step Forecasting // *ifo Working Paper No. 48*. Munich: ifo Institute – Leibniz Institute for Economic Research at the University of Munich, 2007. URL: <https://www.ifo.de/DocDL/IfoWorkingPaper-48.pdf>.

37. **Lütkepohl H.** Vector Autoregressive Models // Lovric M. (ed.) International Encyclopedia of Statistical Science. Berlin, Heidelberg: Springer, 2011.

38. **Китрар Л., Липкинд Т., Остапкович Г.** Квантификация качественных признаков в конъюнктурных обследованиях // Вопросы статистики. 2018. Т. 25. № 4. С. 49–63.

39. **Китрар Л., Липкинд Т., Остапкович Г.** Декомпозиция и совместный анализ циклов роста в ди-

намике индикатора экономического настроения и индекса физического объема валового внутреннего продукта // Вопросы статистики. 2014. № 9. С. 41–46.

40. **Китрар Л., Остапкович Г.** Интегрированный подход к построению композитных индикаторов со встроенным алгоритмом оценки цикличности в динамике результатов конъюнктурного мониторинга // Вопросы статистики. 2013. № 12. С. 23–34.

Информация об авторах

Китрар Людмила Анатольевна — канд. экон. наук, заместитель директора, Центр конъюнктурных исследований Института статистических исследований и экономики знаний, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ). 101000, г. Москва, Славянская пл., д. 4, стр. 2. E-mail: lkitrar@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6383-9562>.

Липкинд Тамара Михайловна — ведущий эксперт, Центр конъюнктурных исследований Института статистических исследований и экономики знаний, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ). 101000, г. Москва, Славянская пл., д. 4, стр. 2. E-mail: tlipkind@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2632-9026>.

Усов Никита Александрович — ведущий аналитик, Центр конъюнктурных исследований Института статистических исследований и экономики знаний, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ). 101000, г. Москва, Славянская пл., д. 4, стр. 2. E-mail: nusov@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5190-7057>.

Финансирование

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

References

1. European Commission. *The Joint Harmonised EU Programme of Business and Consumer Surveys. User Guide (Updated February 2021)*. Available from: [bcs_user_guide_2021_02_en.pdf](https://ec.europa.eu/economy_finance/bcs_user_guide_2021_02_en.pdf).

2. United Nations Economic Commission for Europe. *Guidelines on Producing Leading, Composite and Sentiment Indicators*. Geneva: UN; 2019. Available from: <https://unece.org/fileadmin/DAM/stats/publications/2019/ECE-CESSTAT20192.pdf>.

3. **Kitrar L.A., Lipkind T.M., Ostapkovich G.V.** Economic Development and Cyclical Sentiment of Russian Entrepreneurs After the Recession in 2014–2016. *Voprosy Statistiki*. 2020;27(1):53–70. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2020-27-1-53-70>.

4. **Kitrar L.A., Lipkind T.M.** Analysis of the Relationship Between the Economic Sentiment Indicator and GDP Growth. *Ekonomicheskaya Politika*. 2020;16(6):8–41. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.18288/1994-5124-2020-6-8-41>.

5. **Lipkind T., Kitrar L., Ostapkovich G.** Russian Business Tendency Surveys by HSE and Rosstat. In: Smirnov S., Ozyildirim A., Picchetti P. *Business Cycles in BRICS*. Springer International Publ.; 2019. P. 233–251. Available from: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-90017-9>.

6. **Kitrar L., Lipkind T., Ostapkovich G.** Information Content of Russian Services Surveys. *Journal of Business*

Cycle Research. 2020;16(1):59–74. Available from: <https://doi.org/10.1007/s41549-020-00040-4>.

7. **Cesaroni T.** The Cyclical Behavior of the Italian Business Survey Data. *Empirical Economics*. 2011;41(3):747–768. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00181-010-0390-7>.

8. **Cesaroni T., Iezzi S.** The Predictive Content of Business Survey Indicators: Evidence from SIGE. *Journal of Business Cycle Research*. 2017;13(1):75–104. Available from: <https://doi.org/10.1007/s41549-017-0015-8>.

9. **Bañbura M., Rünstler G.** A Look into the Factor Model Black Box: Publication Lags and the Role of Hard and Soft Data in Forecasting GDP. *ECB Working Paper No. 751*. Frankfurt am Main: ECB; 2007. Available from: <https://ssrn.com/abstract=984265>.

10. **Angelini E.** et al. Short-Term Forecast of Euro Area GDP Growth. *ECB Working Paper No. 949*. Frankfurt am Main: ECB; 2008. Available from: <https://ssrn.com/abstract=1275821>.

11. **Maurin L., Darracq Pariès M.** The Role of Country-Specific Trade and Survey Data in Forecasting Euro Area Manufacturing Production: Perspective from Large Panel Factor Models. *ECB Working Paper No. 894*. Frankfurt am Main: ECB; 2008. Available from: <https://ssrn.com/abstract=1120700>.

12. **Drechsel K., Maurin L.** Flow of Conjunctural Information and Forecast of Euro Area Economic Activity.

Journal of Forecasting. 2011;30(3):336–354. Available from: <https://doi.org/10.1002/for.1177>.

13. **Girardi A.** Expectations and Macroeconomic Fluctuations in the Euro Area. *Economics Letters*. 2014;125(2):315–318. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2014.09.031>.

14. **Girardi A., Gayer C., Reuter A.** The Role of Survey Data in Nowcasting Euro Area GDP Growth. *Journal of Forecasting*. 2016;35(5):400–418. Available from: <https://doi.org/10.1002/for.2383>.

15. **Lehmann R., Wohlrabe K.** Forecasting GDP at the Regional Level with Many Predictors. *CESifo Working Paper Series No. 3956*. 2012. Available from: https://econpapers.repec.org/paper/cesceswps/_5f3956.htm.

16. **D'Amato L., Garegnani L., Blanco E.** GDP Nowcasting: Assessing Business Cycle Conditions in Argentina. *BCRA Working Paper Series No. 69*. A. C. of Buenos Aires: Central Bank of Argentina; 2015. Available from: https://www.bcra.gob.ar/Pdfs/Investigaciones/WP_69_2015%20i.pdf.

17. **Basselier R., de Antonio Liedo D., Langenus G.** Nowcasting Real Economic Activity in the Euro Area: Assessing the Impact of Qualitative Surveys. *Working Paper Research No. 331*. Brussels: National Bank of Belgium; 2017. Available from: <https://www.nbb.be/doc/ts/publications/wp/wp331en.pdf>.

18. **Ollivaud P.** et al. Forecasting GDP During and After the Great Recession: A Contest Between Small-Scale Bridge and Large-Scale Dynamic Factor Model. *OECD Economics Department Working Paper No. 1313*. Paris: OECD; 2016. Available from: [https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=ECO/WKP\(2016\)37&docLanguage=En](https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=ECO/WKP(2016)37&docLanguage=En).

19. **Galli A., Hopenstrick C., Scheufele R.** Mixed-Frequency Models for Tracking Short-Term Economic Developments in Switzerland. *International Journal of Central Banking*. 2019;15(2):151–178. Available from: <https://www.ijcb.org/journal/ijcb19q2a5.htm>.

20. European Commission. *European Business Cycle Indicators. 1st Quarter 2018. Nowcasting Euro Area GDP Growth with Mixed Frequency Models*. Luxembourg: Publication Office of the European Union; 2018. Available from: <https://doi.org/10.2765/17446>.

21. **Hansson J., Jansson P., Löf M.** *Business Survey Data: Do They Help Forecasting the Macro Economy*. Luxembourg: Office for Official Publication of the European Communities; 2003. Available from: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3888793/5828897/KS-AN-03-051-EN.PDF/aed6487a-4816-4846-9abb-f6cbfd98afd5>.

22. **Mattos D.** et al. Forecasting Brazilian Industrial Production with the VAR Model and SARIMA with Smart Dummy. *Pres. at the 33rd CIRET Conference «Economic Tendency Surveys and Economic Policy», 14–17 September, 2016*. Copenhagen: 2016.

23. European Commission. *European Business Cycle Indicators. 2nd Quarter 2014. What Do Survey Data Tell Us About Future Price Developments?* European Union: 2014. Available from: https://ec.europa.eu/economy_finance/publications/cycle_indicators/2014/pdf/ebci_2_en.pdf.

24. **Bernanke B.S., Boivin J., Elias P.** Measuring the Effects of Monetary Policy: A Factor-Augmented Vector Autoregressive (FAVAR) Approach. *The Quarterly Journal of Economics*. 2005;120(1):387–422. Available from: <https://doi.org/10.1162/0033553053327452>.

25. **Korhonen I., Mehrotra A.** Money Demand in Post-Crisis Russia: De-dollarisation and Remonetisation. *Emerging Markets Finance and Trade*. 2014;46(2):5–19. Available from: <http://dx.doi.org/10.2753/ree1540-496x460201>.

26. **Mehrotra A., Ponomarenko A.** Wealth Effects and Russian Money Demand. *BOFIT Discussion Paper No. 3/2010*. Helsinki: Bank of Finland; 2010. Available from: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1665039>.

27. **Korhonen I., Mehrotra A.N.** Real Exchange Rate, Output and Oil: Case of Four Large Energy Producers. *BOFIT Discussion Paper No. 6/2009*. Helsinki: Bank of Finland; 2009. Available from: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1428238>.

28. **Granville B., Mallick S.** Monetary Policy in Russia: Identifying Exchange Rate Shocks. *Economic Modelling*. 2010;27(1):432–444. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2009.10.010>.

29. **Mallick S.K., Sousa R.M.** Commodity Prices, Inflationary Pressures, and Monetary Policy: Evidence from BRICS Economies. *Open Economies Review*. 2013;24(4):677–694.

30. **Rautava J.** Oil Prices, Excess Uncertainty and Trend Growth: A Forecasting Model for Russia's Economy. *Focus on European Economic Integration*. 2013;4(4):77–87. Available from: https://www.oenb.at/dam/jcr:aeec8d5b-ff32-4db7-919c-7e37e5d1fcb9/fee1_2013_q4_studies_rautava.pdf.

31. **Litterman R.B.** Forecasting with Bayesian Vector Autoregressive Model – Five Years of Experience. *Journal of Business & Economic Statistics*. 1986;4(1):25–38. Available from: <https://doi.org/10.1080/07350015.1986.10509491>.

32. **De Mol C., Giannone D., Reichlin L.** Forecasting Using a Large Number of Predictors: Is Bayesian Shrinkage a Valid Alternative to Principal Components? *Journal of Econometrics*. 2008;146(2):318–328. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2008.08.011>.

33. **Bañbura M., Giannone D., Reichlin L.** Large Bayesian Vector Auto Regressions. *Journal of Applied Econometrics*. 2010;25(1):71–92. Available from: <https://doi.org/10.1002/jae.1137>.

34. **Bañbura M., Giannone D., Lenza M.** Conditional Forecasts and Scenario Analysis with Vector Autoregressions for Large Cross-Sections. *ECB Working Paper No. 1733*. Frankfurt am Main: ECB; 2014. Available from: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1733.pdf>.

35. **Giannone D., Lenza M., Primiceri G.E.** Prior Selection for Vector Autoregressions. *ECB Working Paper No. 1494*. Frankfurt am Main: ECB; 2012. Available from: <https://ssrn.com/abstract=2176133>.

36. **Mayr J., Ulbricht D.** VAR Model Averaging for Multi-Step Forecasting. *ifo Working Paper No 48*. Munich:

ifo Institute – Leibniz Institute for Economic Research at the University of Munich; 2007. Available from: <https://www.ifo.de/DocDL/IfoWorkingPaper-48.pdf>.

37. **Lütkepohl H.** Vector Autoregressive Models. In: Lovric M. (ed.) *International Encyclopedia of Statistical Science*. Berlin, Heidelberg: Springer; 2011.

38. **Kitrar L.A., Lipkind T.M., Ostapkovich G.V.** Quantification of Qualitative Variables in Business Surveys. *Voprosy Statistiki*. 2018;25(4):49–63. (In Russ.)

39. **Kitrar L., Lipkind T., Ostapkovich G.** Decomposition and Joined Analysis of Growth Cycles in the Dynamics of Economic Sentiment Indicator and Volume Index of the Gross Domestic Product. *Voprosy Statistiki*. 2014;(9):41–46. (In Russ.)

40. **Kitrar L., Ostapkovich G.** Integrated Approach to the Construction of Compositional Indicators with Built-In Algorithm for Cycle Evaluation in Time Series of the Market Monitoring Results. *Voprosy Statistiki*. 2013;(12):23–34. (In Russ.)

About the authors

Liudmila A. Kitrrar – Cand. Sci. (Econ.), Deputy Director, Centre for Business Tendency Studies, Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge, Research University Higher School of Economics (HSE University). 4, Slavyanskaya Sq., Bld. 2, Moscow, 101000, Russia. E-mail: lkitrar@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6383-9562>.

Tamara M. Lipkind – Leading Expert, Centre for Business Tendency Studies, Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge, Research University Higher School of Economics (HSE University). 4, Slavyanskaya Sq., Bld. 2, Moscow, 101000, Russia. E-mail: tlipkind@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2632-9026>.

Nikita A. Usov – Leading Analyst, Centre for Business Tendency Studies, Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge, Research University Higher School of Economics (HSE University). 4, Slavyanskaya Sq., Bld. 2, Moscow, 101000, Russia. E-mail: nusov@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5190-7057>.

Funding

The article was prepared as a part of the Basic Research Program of the National Research University Higher School of Economics (HSE University).

Социально-экономический и демографический анализ пространственного развития Республики Саха (Якутия)

Максим Витальевич Фомин^{а)},
Вадим Александрович Безвербный^{а)},
Игорь Александрович Селезнёв^{б)},
Инна Михайловна Шнейдерман^{в)},
Тимур Робертович Мирязов^{а)}

^{а)} Институт демографических исследований (ИДИ) ФНИСЦ РАН, г. Москва, Россия;

^{б)} Институт социально-политических исследований (ИСПИ) ФНИСЦ РАН, г. Москва, Россия;

^{в)} Институт социально-экономических проблем народонаселения (ИСЭПН) ФНИСЦ РАН,
г. Москва, Россия

В статье на основе данных Росстата и информационных массивов, полученных в ходе социологических исследований, проведенных в 2019 и 2020 гг. сотрудниками отдела георбанистики и пространственной демографии ИДИ ФНИСЦ РАН, рассматривается ряд актуальных проблем социально-демографического характера в крупнейшем по территории субъекте Российской Федерации – Республике Саха (Якутия). Основное внимание уделено исследованию пространственных особенностей социального развития республики, что предопределило структуру публикации.

Во введении отмечается актуальность исследования и методологические подходы к анализу обозначенных проблем. В первой части статьи характеризуется общая экономическая и социально-демографическая ситуация в регионе. Показано, каким образом отраслевая специализация Якутии определяет социально-экономическую политику в регионе. Отмечается, что развивающаяся добывающая промышленность вместе со строительством крупных объектов инфраструктуры нуждаются в притоке трудовых ресурсов.

Во второй части статьи после формулировки концепции построения выборки в рамках социологического обследования (модель с использованием ключевых характеристик генеральной совокупности, базирующаяся на принципах квотно-пропорционального и территориального методов) анализируется социальное положение населения, его миграционные настроения, отношение к трудовым мигрантам из-за рубежа, экономической ситуации в целом и динамике развития ключевых предприятий региона.

Аргументируется позиция, состоящая в том, что, несмотря на активное промышленное освоение Республики Саха (Якутия), имеющиеся социально-экономические проблемы в будущем могут повлиять на темпы пространственного развития региона. В первую очередь это проблема миграционного оттока населения. Хотя отмечаются высокие демографические показатели на уровне республики, однако прослеживается разделение территории региона на убывающую периферию и растущий центр. Как и в большинстве других субъектов Российской Федерации, в Якутии идут процессы концентрации населения в наиболее перспективных районах.

Авторы формулируют выводы и предложения, которые, по их мнению, дают возможность адресно подходить к разработке программ улучшения качества жизни местного населения, созданию компенсаторных механизмов в разных сферах с учетом гигантской территории республики и ее суровых климатических условий.

Ключевые слова: Республика Саха (Якутия), пространственное развитие, статистика, демографическая статистика, региональная статистика, выборочное наблюдение, миграция, система расселения, инфраструктурная система, социальный сектор.

JEL: A14, J11.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-4-96-106>.

Для цитирования: Фомин М.В., Безвербный В.А., Селезнёв И.А., Шнейдерман И.М., Мирязов Т.Р. Социально-экономический и демографический анализ пространственного развития Республики Саха (Якутия). Вопросы статистики. 2021;28(4):96–106.

Socio-Economic and Demographic Analysis of Spatial Development of the Republic of Sakha (Yakutia)

Maxim V. Fomin^{a)},
Vadim A. Bezverbny^{a)},
Igor A. Seleznyov^{b)},
Inna M. Shneiderman^{c)},
Timur R. Miriazov^{a)}

^{a)} Institute for Demographic Research, Branch of the Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian Academy of Sciences (IDR FCTAS RAS), Moscow, Russia;

^{b)} Institute of Socio-Political Research, Branch of the Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian Academy of Sciences (ISPR FCTAS RAS), Moscow, Russia;

^{c)} Institute of Socio-Economic Studies of Population, Branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian Academy of Sciences (ISESP FCTAS RAS), Moscow, Russia

The article deals with several relevant socio-demographic issues in the largest by territory constituent entity of the Russian Federation – the Republic of Sakha (Yakutia), based on Rosstat data and information arrays obtained in the course of sociological study conducted in 2019 and 2020 by the staff of the Department of Geo-Urban Studies and Spatial Demography of the Institute for Demographic Research (IDR FCTAS RAS).

The introduction notes the relevance of the study and methodological approaches to the analysis of the problems under review. The first part of the article describes the general economic and socio-demographic situation in the region. It demonstrates how the industry specialization of Yakutia determines the socio-economic policy in the region. It is noted that the developing mining industry, along with the construction of large infrastructure facilities, requires an influx of labor resources.

In the second part of the article, after formulating the concept of sampling within the framework of a sociological survey (a model using key characteristics of the general population, based on the principles of quota-proportional and territorial methods), the social status of the population, its migration moods, attitudes towards labor migrants from abroad are analyzed, as well as the economic situation in general and the dynamics of the development of key enterprises in the region.

It is argued that, despite the active industrial development of the Republic of Sakha (Yakutia), the existing socio-economic problems in the future may influence the pace of spatial development of the region. First and foremost, it is a problem of migration outflows. Although the demographic indicators at the republic level are high, there is a division of the region's territory into a decreasing periphery and a growing centre. As in most other constituent entities of the Russian Federation, in Yakutia, there are processes of population concentration in the most prospective areas.

The authors drew up conclusions and proposals which, in their view, offer a targeted approach to developing programmes on improving the quality of life of the local population, establishing compensatory mechanisms in various spheres, taking into account the huge territory of the republic and its severe climatic conditions

Keywords: Republic of Sakha (Yakutia), spatial development, statistics, demographic statistics, regional statistics, sample survey, migration, system of settlement, infrastructure system, social sector.

JEL: A14, J11.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-4-96-106>.

For citation: Fomin M.V., Bezverbny V.A., Seleznyov I.A., Shneiderman I.M., Miriazov T.R. Socio-Economic and Demographic Analysis of Spatial Development of the Republic of Sakha (Yakutia). *Voprosy Statistiki*. 2021;28(4):96–106. (In Russ.)

Основной задачей пространственного развития субъектов Российской Федерации является повышение уровня и качества жизни населения за счет соблюдения баланса между сохранением комфортной среды жизнедеятельности граждан

и наращиванием экономического потенциала регионов¹. Эффективная стратегия развития регионов достигается за счет развития местной промышленности, улучшения социальной и инженерной инфраструктуры. Это позволит улуч-

¹ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 13.02.2019 N 207-р (ред. от 23.03.2021) «Об утверждении Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года».

шить социально-экономические и демографические показатели в регионах и снизить межрегиональные различия, скажется на росте привлечения трудовых ресурсов.

Рассматриваемая в статье Республика Саха (Якутия) входит в число четырех минерально-сырьевых центров России. Она специализируется на добыче топливно-энергетических ресурсов, золота и алмазов. В статье представлены результаты анализа, основанного на опросе местного населения, которые позволяют понять причины необходимых изменений и сформировать стратегию пространственного развития данной территории.

Современное социально-экономическое положение Республики Саха (Якутия)

Республика Саха (Якутия) является одним из самых уникальных субъектов Российской Федерации. Регион — крупнейшая административно-территориальная единица в мире и мог бы занимать восьмое место (вслед за Индией) в списке наибольших по площади стран. Якутия расположена в трех климатических поясах — умеренном, субарктическом и арктическом. Нахождение в зоне резко континентального климата объективно влияет на разницу температур: в самый теплый и самый холодный месяцы она превышает 70°. В пределах Якутии (в Верхоянске и Оймяконе) фиксировались одни из самых низких показателей температуры в Северном полушарии.

Значительную часть региона занимают горы и плоскогорья, изрезанные обширной гидрографической сетью, в которую входят крупнейшие реки Евразии: Лена (4400 км), Вилюй (2650 км), Оленёк (2292 км), Алдан (2273 км), Колыма (2129 км), Индигирка (1726 км) и др. Территория всей Республики Саха (Якутия) расположена в зоне многолетней мерзлоты, большая часть которой имеет сплошной характер распространения [1, с. 395–442].

Географическое положение Якутии является определяющим фактором в хозяйственном освоении региона. Несмотря на обширную площадь, здесь проживает почти 1 млн (984,7 тыс.²) человек, что позволяет судить о крайне низкой плотности населения. Чуть меньше половины насе-

ления республики сосредоточено в пяти крупнейших населенных пунктах — Якутске (323 тыс. человек), Нерюнгри (58 тыс.), Мирном (35 тыс.), Ленске (23 тыс.) и Алдане (21 тыс. человек).

Из-за отдаленности многих районов республики от крупнейших железнодорожных линий и автомобильных магистралей транспортная доступность остается одной из основных проблем региона. Хотя присутствует авиационный транспорт, однако внутренние перелеты остаются дорогими для местного населения [2].

Для всех рек в регионе характерны весенне-летние половодья. В результате разлива нередко даже крупные населенные пункты остаются в частичной транспортной изоляции (затопление мостов, аэродромов).

Республика Саха (Якутия) обладает значительной минерально-сырьевой базой. По показателю ВРП (1,22 трлн рублей в 2019 г.) Якутия входит в число 30 крупнейших регионов страны и занимает первое место в Дальневосточном федеральном округе (ДФО). Больше половины валового регионального продукта (50,6%) приходится на добычу полезных ископаемых³.

В структуре ВРП доля нефтегазового комплекса составляет более 26%. Рост добычи нефти и газа обусловлен увеличением производственных мощностей ООО «Таас-Юрях Нефтегазодобыча», вводом в эксплуатацию Чаяндинского НГКМ и подачи газа в газопровод «Сила Сибири». Добыча угля оценивается на уровне 17,3 млн тонн (рост в 2019 г. составил 9,2%). Положительная динамика достигнута на шахтах «Инаглинская» и «Денисовская» компании «Колмар», резидента ТОР «Южная Якутия».

В 2019 г. Якутия вошла в первую тройку регионов по добыче золота с объемом 36,5 тонн. Добыча алмазов составила 34,3 млн карат на сумму 3,3 млрд долларов. В 2019 г. в ТОСЭР «Якутия» введен в эксплуатацию ювелирно-гранильный кластер.

Производство бриллиантов оценивается на уровне 100,1 млн долларов, ювелирных изделий — 2,2 млрд рублей. Добыча полезных ископаемых остается важнейшим источником формирования бюджетных доходов Якутии (около 59% налоговых поступлений в консолидированный бюджет республики)⁴.

² Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/12781> (дата обращения: 31.01.2021).

³ Саха(Якутия)стат. URL: <https://sakha.gks.ru/folder/32205> (дата обращения: 31.01.2021).

⁴ Invest Yakutia. Экономические показатели региона. URL: <https://investyakutia.com/landing> (дата обращения 16.01.2021).

Несмотря на активное промышленное освоение Якутии, на сегодняшний день республика имеет ряд социально-экономических проблем, которые в будущем могут повлиять на темпы пространственного развития региона. В первую очередь это касается миграционного оттока населения.

В течение XX в. развитие Якутии определялось массовым переселением и концентрацией рабочей силы, в отличие от приполярных районов Финляндии, Норвегии и Швеции, где использовались преимущественно местные трудовые ресурсы. В советский период численность населения Якутии стремительно росла. В 1991 г. она достигла своего максимума – 1,119 млн человек. С распадом СССР и общим упадком экономики региона начался отток населения – минимального значения его численность достигла в 2003 г. (948,6 тыс. человек) [3].

В последние 17 лет население республики росло, в первую очередь благодаря высокому показателю естественного прироста (в 2019 г. – 5,36 на 1 000 человек). Высокая рождаемость в том числе связана с преобладанием коренного населения – якутов (48% населения⁵) и других малочисленных народов (эвенков, эвенов и др.), у которых сохраняется традиционная модель многодетной семьи (особенно в сель-

ских районах). В Якутии в 2019 г. фиксировался один из самых низких показателей смертности в России. Коэффициент смертности составил 7,83 человека на 1 000 населения (ДФО – 12,24, РФ – 12,27)⁶.

Вместе с тем с 1991 г. по настоящее время республика потеряла более 250 тыс. человек в результате миграционного оттока населения. Максимальные показатели были отмечены в 1991 г. – 30 881 человек, 1993 г. – 22 413, 1994 г. – 33 525 и 1998 г. – 22 633 человек. В 2000-е годы не удалось переломить эту тенденцию: так, в 2008 г. отток населения составил 6 657 человек, в 2011 г. – 9 809, в 2015 г. – 5 387 человек. Миграционный фактор является главной причиной сокращения численности населения в регионе начиная с 1990-х годов [4 и 5]. Несмотря на высокие демографические показатели Республики Саха (Якутия), на уровне муниципальных образований прослеживается разделение региона на убывающую периферию и растущий центр. Как и в большинстве регионов России, в Якутии происходят процессы концентрации населения в наиболее перспективных районах.

Переселение из сельской местности и малых городов в крупные промышленные центры региона ведет к обезлюдиванию и без того слабозаселенных территорий (см. рис. 1).

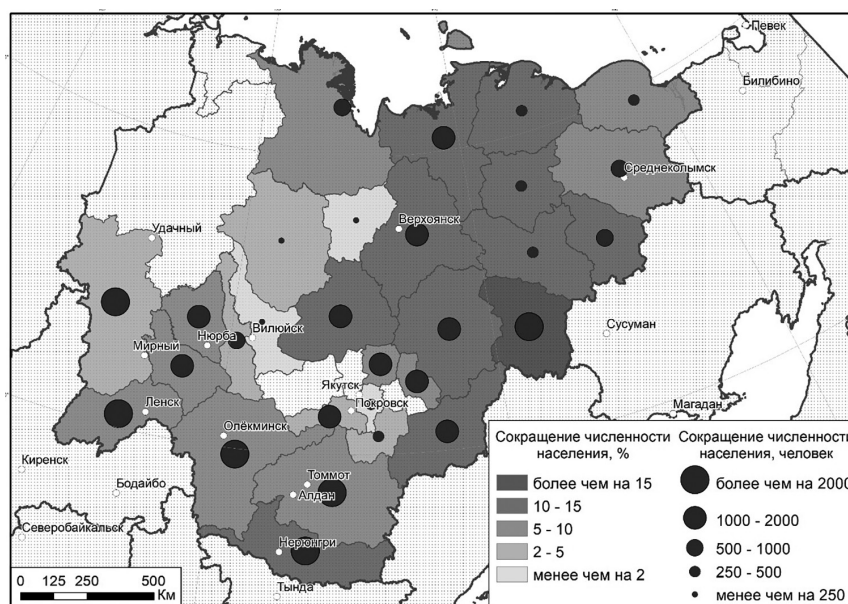


Рис. 1. Динамика численности населения Республики Саха (Якутия), 2011–2020 гг. (в процентах; человек)

Источник: данные отдела геоурбанистики и пространственной демографии ИДИ ФНИСЦ РАН.

⁵ Росстат. URL: https://www.gks.ru/free_doc/new_site/perepis2010/croc/results2.html (дата обращения: 31.01.2021).

⁶ Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/12781?print=1> (дата обращения: 31.01.2021).

Таблица 1

**Внутрирегиональная миграция в Республике Саха (Якутия)
в 2019 г.
(человек)**

Муниципальное образование	Миграционный прирост/убыль
Городской округ Якутск	+ 850
Городской округ Жатай	+ 107
Нерюнгринский район	+ 102
Хангаласский улус	+ 70
Томпонский улус	+ 21
Горный улус	+ 15
Момский район	+ 11
Булунский улус	+ 8
Эвено-Бытантайский улус	+ 4
Оленекский улус	+ 2

Источник: составлено авторами по данным Саха(Якутия) статистического комитета. URL: <https://sakha.gks.ru/folder/32348>.

Начиная с 2011 г. значительную долю населения потеряли Оймяконский (21,5%), Верхнеколымский (14,9), Верхоянский (13,4), Усть-Янский (12,9) и Усть-Майский (12,6%) муниципальные районы (улусы). Вместе с тем численность населения растет в отдаленных от регионального центра западных улусах (Оленекский и Анабарский улусы) и центральных районах республики – Якутске, Жатае, Чурапчинском, Горном и Намском улусах.

Рост численности населения в национальных улусах Оленекский и Анабарский связан с преобладанием в них коренных народов Севера (эвенков, долганов и др.). Высокая рождаемость среди коренных малочисленных народов Севера и в сельской местности компенсирует миграционный отток.

В отличие от промышленного юга Якутии, здесь не было значительного прироста рабочей силы в советский период. Вместе с тем рост численности населения в центральных районах республики, вокруг регионального центра, вызван миграционным притоком (см. рис. 2).

Процесс сжатия системы расселения демонстрирует список муниципальных образований с положительным салдо внутрирегиональной миграции (см. таблицу 1).

Почти 90% прибывших внутрирегиональных переселенцев приходится на города Якутск и Жатай, а также на Нерюнгринский район (в первую

очередь г. Нерюнгри). Однако несмотря на развитие промышленности и в целом благоприятные перспективы в экономике, местные жители продолжают покидать регион. В первую очередь это касается трудоспособного населения республики.

С разработкой новых месторождений полезных ископаемых и реализацией крупных строительных проектов появляется потребность в трудовых ресурсах. В первую очередь приток рабочей силы осуществляется с привлечением граждан Российской Федерации из других регионов страны. Часть работников прибывает в регион из-за рубежа (см. рис. 3).

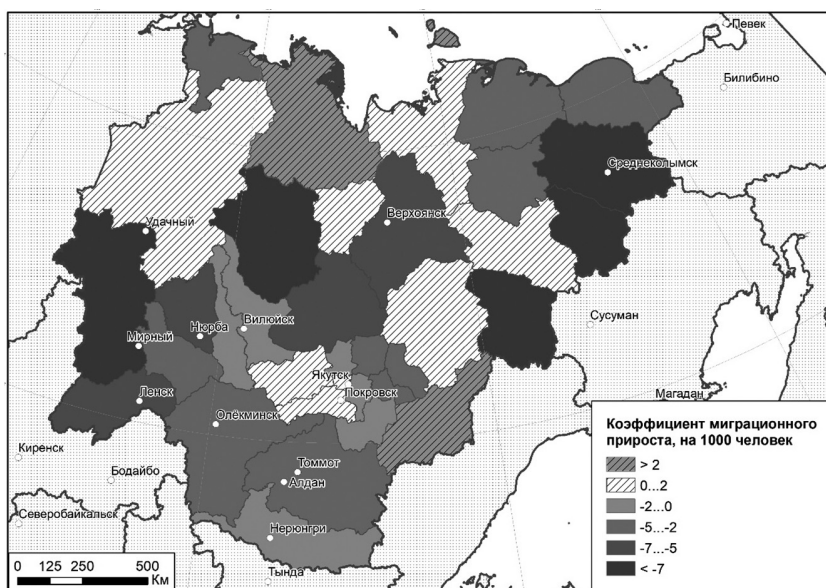


Рис. 2. Межрегиональная миграция в Республике Саха (Якутия), 2019 г.

Источник: данные отдела геоурбанистики и пространственной демографии ИДИ ФНИСЦ РАН.

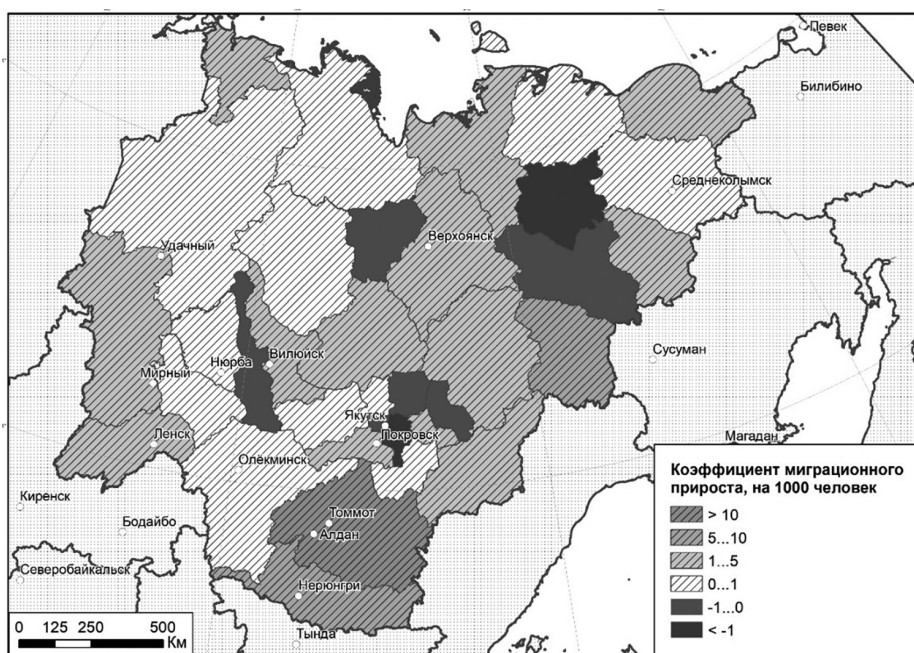


Рис. 3. Международная миграция в Республике Саха (Якутия), 2019 г.

Источник: данные отдела георбанистики и пространственной демографии ИДИ ФНИСЦ РАН.

В ключевых промышленных районах отмечается заметный приток иностранных мигрантов — в первую очередь из стран Центральной Азии. По данным МВД, в 2019 г. из пяти среднеазиатских республик (в том числе Казахстана) прибыло и официально трудоустроилось 13,6 тыс. человек, или около 3% от общего числа мигрантов. Наибольшая доля зарегистрирована в городском округе Жатай (63,1%), Алданском (27,5) и Оймяконском (8,4) улусах, Нерюнгринском (6,6) и Ленском (4,93%) районах.

Результаты социологического опроса жителей Республики Саха (Якутия)

В ходе исследования в рамках проекта «Моделирование сценариев пространственного развития Сибири и Дальнего Востока России до 2030 года: особенности системы расселения» было проведено анкетирование⁷ в трех городах республики — Якутске, Ленске (в июне 2019 г.) и Нерюнгри / Нерюнгринском районе (в сентябре 2020 г.). Объем выборки составил 657 респондентов (n=657).

В опросе использовались два типа анкет — общерегиональная и индивидуальная для каждого населенного пункта. В первом случае рассматривались социально-экономические проблемы в рамках всей республики, во втором — проблемы, характерные для конкретного города.

Анкеты отображают представление местных жителей о социально-экономическом состоянии своего региона и города. В них рассматриваются вопросы миграционных предпочтений, качества инфраструктуры, работы социальной сферы и местного управления. Вместе с ответами на вопросы в исследовании важную роль играют комментарии респондентов, которые также будут рассмотрены при анализе результатов опроса.

Большинство опрошенных жителей Республики Саха (Якутия) — 55,7% — высказали желание уехать из региона. Почти 38% респондентов не собираются переезжать. Также больше половины опрошенных жителей хотели бы переехать в европейскую часть России (см. таблицу 2). Примерно равное число респондентов хотели бы уехать на юг и в другие регионы Дальнего Востока, Сибири и Урала. Среди причин переезда чаще всего отмечались плохой климат (21,2%) и отсутствие жизненных перспектив (10,3%).

⁷ В рамках данного проекта исследования уже проведены (помимо Якутии) еще в 7 субъектах ДФО и 4 субъектах СФО (см., например [6–9]).

Таблица 2

**Мнение респондентов о направлении и месте
возможного переезда**

(в процентах от числа ответов респондентов,
желающих переехать)

Варианты ответов	Доля положительных ответов
Да, хотел(а) бы переехать в европейскую часть России (ЦФО, Поволжье, СЗФО)	55,7
Да, хотел(а) бы переехать на юг (Кубань, Крым, Ставрополье)	21,7
Да, хотел(а) бы переехать в другие регионы ДФО, Сибири, Урала	22,6

Источник: данные отдела геоурбанистики и пространственной демографии ИДИ ФНИСЦ РАН.

Среди комментариев упоминались высокие цены на услуги ЖКХ и продукты питания («*Конечно! В теплые края, где нет такой высокой платы за ЖКХ*»; «*На севере жить холодно, зарплаты маленькие, жизнь дорогая*»; «*Нерюнгри — дорогой город!*»)⁸ и желание переехать по семейным обстоятельствам («*В Новосибирск, там дети и внуки*»; «*Да, в Рязань, у меня там живут родители*»).

Отмечается низкий уровень социальной инфраструктуры («*Причины переезда: грязный город, зимой холодно. Слабая система образования. Высокие цены на авиабилеты*»; «*Грязный город, плохая инфраструктура. Медицина совсем на низком уровне*»).

В ответах также встречается недовольство экологической обстановкой в регионе и отсутствием мест проведения досуга (парков, кинотеатров, кружков для детей).

60% респондентов не хотели бы, чтобы их дети оставались жить в Якутии. Основными причинами называются отсутствие возможности устроиться на работу («*В городе сложно найти хорошо оплачиваемую работу, а цены на питание и коммунальные услуги непомерные*») и отсутствие перспектив социально-экономического развития региона («*Не вижу перспектив развития региона в целом и постараюсь сделать так, чтобы мои дети здесь не жили*»).

Вместе с тем 64,6% опрошенных считают, что в регионе возможно комфортное проживание населения на постоянной основе в течение многих поколений. По мнению респондентов, для этого в первую очередь нужно развивать инфраструктуру (57% ответов), повысить качество медицинских услуг (28,6%). Отмечаются также такие важные проблемы, как транспортная и логистическая доступность, качество образования (см. таблицу 3).

Большая часть респондентов (56,6%) считает, что экономическая ситуация в регионе ухудшается («*В регионе экономическая ситуация нестабильная. Заработная плата не соответствует действительности. Для примера ЗП в 26 000 рублей губительна для народа. Цены на продукты завышены*»; «*Отсутствие северных льгот*»; «*Налоги платятся в Москву, а не в регион*»; «*Чтобы региональные власти занимались и создавали предприятия и учили молодежь города, а не надеялись на вахтовиков, которые приезжают с колхозов*»;

Таблица 3

**Мнение респондентов о том, что необходимо для комфортного проживания населения в Республике Саха (Якутия)
на постоянной основе в течение многих поколений**

(в процентах от числа респондентов, ответивших, что в их регионе возможно комфортное проживание населения на постоянной основе в течение многих поколений)

Варианты ответов	Доля положительных ответов
Развивать инфраструктуру	57,1
Повысить качество медицинских услуг, обеспечить наличие необходимых лекарств	28,6
Сделать доступными авиаперелеты	21,4
Повысить транспортную и логистическую доступность	21,4
Расширить спектр досуговой деятельности	21,4
Повысить качество образовательных услуг	21,3
Снизить цены на продукты и услуги ЖКХ	14,3
Улучшить продовольственное снабжение, обеспечение качественными продуктами питания	14,3
Повысить зарплаты, ввести льготы	7,1
Открыть новые предприятия	7,1
Повысить экологическую безопасность	7,1
Снизить уровень коррупции	7,1
Улучшить работу органов местной власти	7,1

Примечание. Сумма ответов превышает 100%, так как респонденты могли назвать несколько причин.

Источник: данные отдела геоурбанистики и пространственной демографии ИДИ ФНИСЦ РАН.

⁸ Авторские орфография, пунктуация и стилистика в ответах респондентов здесь и далее сохранены.

«В городе растет безработица. Молодым людям трудно найти работу. Размер заработной платы остается на прежнем уровне, а затраты на продукцию, услуги ЖКХ и др. увеличиваются два раза в год»); 36% опрошенных полагают, что ситуация стабильная, и только 6,2% отмечают улучшения в экономике региона.

На вопрос: «Как Вы оцениваете ситуацию с мигрантами в регионе?» — 52,2% опрошенных ответили, что ситуация стабильная, а 41% — что проблема с внешними мигрантами стоит остро и необходимо ограничить их приток. При этом только 1,2% респондентов посчитали, что регион испытывает недостаток в мигрантах.

В большинстве случаев местные жители отмечали приток низкоквалифицированных рабочих, занятых на работах вахтовым методом, и негативные последствия этого процесса («Пока [ситуация] терпимая, но считаю, что надо ужесточить условия миграции в городе. Поставить какие-то критерии въезда по количеству человек или предусмотреть другие мероприятия»; «Нужен контроль миграции. Случаются конфликтные ситуации между мигрантами и жителями г. Нерюнгри»; «Огромный наплыв приезжих в г. Нерюнгри. Местное население остается без работы»; «Нашим детям нет работы, а мы привлекаем мигрантов»; «В связи с более дешевой оплатой труда мигрантов сложнее устроиться на работу местному населению. В условиях пандемии ограничение миграции было бы эффективной мерой»; «За счет привлечения мигрантов и работников вахтовым методом ущемляются права местных жителей, понижаются зарплаты, труднее устроиться на работу»; «Азиаты заполнили город! Скоро будет страшно выходить на улицу. Как бы не начали качать права и устраивать дебои и бои, после которых и до революции недалеко»).

Ответы респондентов на вопросы о своем городе позволяют определить схожие проблемы на уровне муниципальных образований. Так, в ответах на вопрос: «Каково взаимоотношение города и руководства градообразующих предприятий? Есть ли помощь в благоустройстве города, решении жилищных, коммунальных, социальных проблем?» — большая часть респондентов в городах Нерюнгри и Ленск отметили слабое участие предприятий в жизни города (41,8 и 46,9% соответственно). В г. Нерюнгри 17,8% населения указали на активное участие промышленных предприятий в обеспечении населения города и района социальными услугами.

Ответы опрашиваемых о состоянии ключевых предприятий в их населенном пункте различались во всех трех городах. По мнению жителей Якутска и Нерюнгри, предприятия в основном деградируют. Жители Ленска в равной степени отмечают как развитие предприятий, так и их деградацию. Преобладающим мнением в г. Ленске является точка зрения об отсутствии изменений в деятельности предприятий (см. таблицу 4).

Таблица 4

Мнение респондентов о том, в каком состоянии находятся ключевые предприятия города

(в процентах от числа респондентов в г. Якутске и г. Ленске в июне 2019 г. и в г. Нерюнгри (Нерюнгринском районе) в сентябре 2020 г.)

Варианты ответов	Доля положительных ответов		
	Якутск	Ленск	Нерюнгри
Развиваются	33,3	20,0	27,1
Деградируют	44,4	20,0	42,8
Без изменений	0	26,7	5,5
Часть развивается, а часть деградирует	0	13,3	8,2
Затрудняюсь ответить	22,2	20,0	16,4

Источник: данные отдела георубанистики и пространственной демографии ИДИ ФНИСЦ РАН.

В вопросе об изменении социальной структуры города (национальной, возрастной и профессиональной) мнения жителей также разделились (см. таблицу 5).

Таблица 5

Мнение респондентов о том, как меняется социальная структура города: национальная, возрастная и профессиональная

(в процентах от числа респондентов в г. Якутске и г. Ленске в июне 2019 г. и в г. Нерюнгри (Нерюнгринском районе) в сентябре 2020 г.)

Варианты ответов	Доля положительных ответов		
	Якутск	Ленск	Нерюнгри
В лучшую сторону	11,1	6,7	7,2
В худшую сторону	33,3	33,3	24,7
Не меняется	11,1	13,3	6,5
В худшую сторону — много вахтовиков и мигрантов	22,2	26,7	28,4
Затрудняюсь ответить	22,2	20,0	33,2

Источник: данные отдела георубанистики и пространственной демографии ИДИ ФНИСЦ РАН.

Большая часть населения во всех городах отмечает изменение социальной структуры в худшую сторону («Происходит отток пенсионеров и абитуриентов. Нужно повышать заинтересованность у молодых специалистов путем обеспе-

чения их рабочими местами, предоставления жилья»; «Молодые люди стараются уехать в другие населенные пункты»; «Молодежь уезжает, нет достойной заработной платы, пенсионеры, если есть возможность — уезжают»).

Частым ответом является также ухудшение социальной ситуации из-за притока вахтовых рабочих и иностранных мигрантов («Приезжает много иностранных граждан. Отток граждан среднего возраста. Отток высококвалифицированных работников»; «Население стареет, молодежь уезжает, заметно присутствие населения из Средней Азии»; «Вахтовики — временные люди на севере»).

Подавляющее большинство респондентов во всех городах отмечали рост неравенства по доходам (88,9% в г. Якутске, 86,7 в г. Ленске и 79,1% в г. Нерюнгри). В Якутске и Ленске преобладает мнение об ухудшении транспортной доступности города (55,6 и 53,3% соответственно), тогда как в Нерюнгри 53,8% опрошенных считают, что транспортная доступность улучшается (см. таблицу 6).

Таблица 6

Мнение респондентов о транспортной доступности города
(в процентах от числа опрошенных респондентов
в г. Якутске и г. Ленске в июне 2019 г. и в г. Нерюнгри
(Нерюнгринском районе) в сентябре 2020 г.)

Варианты ответов	Доля положительных ответов		
	Якутск	Ленск	Нерюнгри
Улучшается	11,1	20,0	53,8
Ухудшается	55,6	53,3	29,5
Без изменений	33,3	26,7	12,0
Затрудняюсь ответить	—	—	4,8

Источник: данные отдела геоурбанистики и пространственной демографии ИДИ ФНИСЦ РАН.

Большая часть респондентов в городах Якутске и Ленске отмечают общую деградацию системы образования (44,4 и 73,3% соответственно). В г. Нерюнгри 41,8% населения считает, что образовательные учреждения развиваются, а 33,6% указывают на их деградацию.

Заключение

Эффективная стратегия развития Республики Саха (Якутия) должна способствовать устойчивому социально-экономическому и демографическому развитию региона, поскольку предполагает сбалансированное использование всех

ресурсов — сырьевых, энергетических, производственных и человеческих.

В ходе проведенного опроса становится понятно, что местные жители обеспокоены деградацией экономики, низкой заработной платой, быстрым ростом цен на продовольственные товары и услуги ЖКХ, а приток мигрантов (в первую очередь граждан Российской Федерации, занятых вахтовым методом) часто вызывает негативную реакцию у населения. Наряду с этим респондентами отмечается снижение заработной платы в связи с притоком рабочих-мигрантов. Значительная доля приезжих рабочих не может стимулировать развитие социальной инфраструктуры населенных пунктов.

Большая часть опрошенных отмечает слабое участие ключевых предприятий в жизни города. Трудоспособное местное население постепенно заменяется вахтовыми рабочими, не заинтересованными в социально-экономическом развитии города и региона.

Работа вахтовым методом и наем трудящихся-мигрантов из-за рубежа связаны с определенными рисками, а в период пандемии коронавируса проблемы, обусловленные такими формами трудового процесса, особенно видны (затраты на обязательный карантин по прибытию на вахту, закрытие границ). Кроме того, значительная доля респондентов не стремится переезжать (около 40% опрошенных), поэтому есть основание полагать, что отток населения в будущем будет замедляться. Понимание причин оттока населения позволит в будущем формировать современную федеральную и региональную политику в отношении пространственного развития Якутии.

Литература

1. Советский Союз: географ. описание в 22 т. Российская Федерация. Восточная Сибирь / отв. ред.: В.В. Покшишевский, В.В. Воробьев. М.: Мысль, 1969. 493 с.
2. Гречихин В.Г. Проблемы миграции рабочей силы в Якутии // Историческая и социально-образовательная мысль. 2018. Т. 10. № 4. С. 41–49. doi: <https://doi.org/10.17748/2075-9908-2018-10-4/1-41-49>.
3. Игнатьева В.Б. Трудовые мигранты в Якутии: интеграция versus эксклюзия? Итоги социологического исследования и ожидания принимающего общества // Северо-Восточный гуманитарный вестник. 2017. № 4(21). С. 86–95.
4. Толстых Г.В. Демографическое развитие Республики Саха (Якутия) — проблемы, тенденции, перспек-

тивы // Уровень жизни населения регионов России. 2017. Т. 13. № 2. С. 29–34.

5. **Фомин М.В.** Демографические прогнозы и корректность статистики пространственного развития Сибири и Дальнего Востока России // Народонаселение. 2019. Т. 22. № 3. С. 15–29. doi: <https://doi.org/10.24411/1561-7785-2019-00024>.

6. **Фомин М.В.** и др. Пространственное развитие Приморского края и Сахалинской области: мнение жителей // Проблемы Дальнего Востока. 2020. № 4. С. 133–152. doi: <https://doi.org/10.31857/S013128120011588-7>.

7. **Фомин М.В.** и др. Проблемы пространственного развития регионов севера Дальнего Востока

России: социологический анализ // Проблемы Арктики и Антарктики. 2020. Т. 66. № 2. С. 217–233. doi: <https://doi.org/10.30758/0555-2648-2020-66-2-217-233>.

8. **Селезнёв И.А., Микрюков Н.Ю., Мирязов Т.Р.** Социологический анализ проблем пространственного развития (на примере регионов Западной и Восточной Сибири) // Научное обозрение. Серия 2. Гуманитарные науки. 2020. № 6. С. 5–23. doi: <https://doi.org/10.26653/2076-4685-2020-6-01>.

9. **Фомин М.В.** и др. Моногорода Сибири и Дальнего Востока России: потенциал и перспективы развития // Вопросы государственного и муниципального управления. 2020. № 1. С. 137–165.

Информация об авторах

Фомин Максим Витальевич — канд. полит. наук, ведущий научный сотрудник Института демографических исследований (ИДИ) ФНИСЦ РАН. 119333, г. Москва, ул. Фотиевой, д. 6, к. 1. E-mail: mvfomin@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6685-1500>.

Безвербный Вадим Александрович — канд. экон. наук, ведущий научный сотрудник Института демографических исследований (ИДИ) ФНИСЦ РАН. 119333, г. Москва, ул. Фотиевой, д. 6, к. 1. E-mail: vadim_ispr@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3148-7072>.

Селезнёв Игорь Александрович — канд. соц. наук, доцент, ведущий научный сотрудник Института социально-политических исследований (ИСПИ) ФНИСЦ РАН. 119333, г. Москва, ул. Фотиевой, д. 6, к. 1. E-mail: igdrake@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2862-9444>.

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

Мирязов Тимур Робертович — младший научный сотрудник Института демографических исследований (ИДИ) ФНИСЦ РАН. 119333, г. Москва, ул. Фотиевой, д. 6, к. 1. E-mail: miryazov_timur@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9143-1740>.

Финансирование

Исследование проведено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-010-00836 А.

References

1. Pokshishevsky V.V., Vorobyov V.V. (eds) *The Soviet Union. Geography Description in 22 Volumes. Russian Federation. Eastern Siberia*. Moscow: Mysl' Publ.; 1969. 493 p. (In Russ.)

2. **Grechikhin V.G.** Problems of Labor Migration in Yakutia. *Historical and Socio-Educational Idea*. 2018;10(4):41–49. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.17748/2075-9908-2018-10-4/1-41-49>.

3. **Ignatyeva V.B.** Labor Migrants in Yakutia: Integration Versus Exclusion? The Results of Sociological Research and Expectations of Host Society. *North-Eastern Journal of Humanities*. 2017;4(21):86–95. (In Russ.)

4. **Tolstykh G.V.** Demographic Development of the Republic of Sakha (Yakutiya) — Problems, Trends, Prospects. *Living Standards of the Population in the Regions of Russia*. 2017;13(2):29–34. (In Russ.)

5. **Fomin M.V.** Demographic Projections and Accuracy of the Spatial Development Statistics of Siberia and Far East of Russia. *Narodonaselenie [Population]*. 2019;22(3):15–29.

(In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.24411/1561-7785-2019-00024>.

6. **Fomin M.V.** et al. Spatial Development of Primorsky Territory and the Sakhalin Region: Opinion of Residents. *Far Eastern Studies*. 2020;(4):133–152. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.31857/S013128120011588-7>.

7. **Fomin M.V.** et al. Regions Spatial Development Problems of the Russian Far East North: Sociological Analysis. *Arctic and Antarctic Research*. 2020;66(2):217–233. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.30758/0555-2648-2020-66-2-217-233>.

8. **Seleznev I.A., Mikryukov N.Yu., Miriazov T.R.** The Sociological Analysis of the Spatial Development Problems (On Example of Western and Eastern Siberia Regions). *Scientific Review. Series 2. Human Sciences*. 2020;(6):5–23. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.26653/2076-4685-2020-6-01>.

9. **Fomin M.V.** et al. Company Towns of the Siberia and Russian Far East: Potential and Development Prospects. *Public Administration Issues*. 2020;(1):137–165. (In Russ.)

About the authors

Maxim V. Fomin – Cand. Sci. (Polit.), Lead Researcher, Institute for Demographic Research, Branch of the Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian Academy of Sciences (IDR FCTAS RAS). 6/1, Fotievoi Str., Moscow, 119333, Russia. E-mail: mvfomin@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6685-1500>.

Vadim A. Bezverbny – Cand. Sci. (Econ.), Lead Researcher, Institute for Demographic Research, Branch of the Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian Academy of Sciences (IDR FCTAS RAS). 6/1, Fotievoi Str., Moscow, 119333, Russia. E-mail: vadim_ispr@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3148-7072>.

Igor A. Seleznyov – Cand. Sci. (Soc.), Associate Professor, Lead Researcher, Institute of Socio-Political Research, Branch of the Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian Academy of Sciences (ISPR FCTAS RAS). 6/1, Fotievoi Str., Moscow, 119333, Russia. E-mail: igdrake@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2862-9444>.

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

Timur R. Miriazov – Junior Research Assistant, Institute for Demographic Research, Branch of the Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian Academy of Sciences (IDR FCTAS RAS). 6/1, Fotievoi Str., Moscow, 119333, Russia. E-mail: miryazov_timur@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9143-1740>.

Funding

The reported study was funded by RFBR according to the research project № 19-010-00836 A.

Анализ и прогнозирование динамики цифровой трансформации экономики Российской Федерации (на примере оценки цифровизации деятельности организаций)

Павел Эдуардович Прохоров,
Виталий Григорьевич Минашкин

Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, г. Москва, Россия

Внедрение цифровых технологий в учетно-управленческую деятельность организаций является важным инструментом трансформации экономической системы на современном этапе новейшей промышленно-технологической революции. В настоящее время нет однозначного представления о методологическом аппарате для описания состояния и перспектив развития цифровой трансформации. Анализ объективных закономерностей цифровой трансформации российской экономики может быть осуществлен на основе построения математико-статистических моделей, позволяющих проанализировать стадии цифровой зрелости в прошлом и определить развитие прогнозируемых явлений цифровизации в будущем.

Цель статьи – статистический анализ и прогнозирование динамики показателей цифровой трансформации деятельности организаций. Количественная оценка цифровой трансформации была осуществлена на основе показателей, характеризующих применение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в организациях, а именно: наличия подключения к Интернету, наличия веб-сайта, использования Интернета для заказа товаров и услуг, применения программных средств класса ERP, CRM, SCM. Одним из распространенных инструментов моделирования тенденций технологического развития являются кривые роста. Для каждого временного ряда осуществлен расчет теоретических значений и оценена точность по четырем моделям кривых роста: Гомперца, Вейбулла, логистической и лог-логистической.

С точки зрения практического применения предложенный в данном исследовании подход может быть полезен при оценке тенденций использования ИКТ в организациях различного типа (в зависимости от вида экономической деятельности и размера) в целях адекватной характеристики цифровой зрелости и дальнейших перспектив цифровой трансформации экономики Российской Федерации.

Ключевые слова: цифровизация экономики, цифровые технологии, цифровая трансформация, математико-статистическое моделирование, кривые роста, использование ИКТ в организациях, модель Гомперца, прогнозирование.

JEL: C22, C53, O33.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-4-107-120>.

Для цитирования: Прохоров П.Э., Минашкин В.Г. Анализ и прогнозирование динамики цифровой трансформации экономики Российской Федерации (на примере оценки цифровизации деятельности организаций). Вопросы статистики. 2021;28(4):107–120.

Analysis and Forecasting Dynamics of Digital Transformation of Economy of the Russian Federation (on the Example of the Measurement of the Organization's Digital Performance)

Pavel E. Prokhorov,
Vitaly G. Minashkin

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

The introduction of digital technologies in the monitoring and management activities of organizations is an important tool for the transformation of economic system at modern phase of the latest industrial and technological revolution. Currently, there is no unified methodological apparatus for describing the state and development prospects of digital transformation. The analysis of objective patterns of the digital transformation of the Russian economy can be carried out by constructing mathematical and statistical models that make it possible to analyze the stages of digital maturity in the past and to determine the future development of projected digital phenomena.

The purpose of this article lies in modelling and forecasting of dynamics of digital transformation of the activities of organizations. Digital transformation was measured based on indicators of the use of information and communication technologies in organizations, namely: Internet connection, website, purchase of goods and services via the Internet, use of software tools of the ERP, CRM, SCM class. Growth curves are one of the most common tools for modeling technological development trends. For each time series, the accuracy of four models of growth curves was assessed: the Gompertz, Weibull's, logistic and log-logistic.

The practical application of this study is that the proposed approach can be used to assess trends in ICT diffusion in organizations by type of economic activity and by size to obtain a more complete characterization of digital maturity and further prospects for digital transformation of the Russian economy.

Keywords: digitalization of the economy, digital technologies, digital transformation, mathematical and statistical modeling, growth curves, use of ICT in organizations, Gompertz model, forecasting.

JEL: C22, C53, O33.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-4-107-120>.

For citation: Prokhorov P.E., Minashkin V.G. Analysis and Forecasting Dynamics of Digital Transformation of Economy of the Russian Federation (on Example of the Measurement of the Organization's Digital Performance). *Voprosy Statistiki*. 2021;28(4):107–120. (In Russ.)

Введение

Актуальность цифровой трансформации экономики как объекта исследования заключается в интенсивно возрастающих масштабах воздействия цифровых технологий на хозяйственную деятельность. Под влиянием стремительного развития цифровых технологий происходят коренные изменения в экономической системе [1]. Подробный анализ эффектов внедрения цифровых технологий и их влияния на бизнес-процессы организаций представлен в работах [2–4].

Несмотря на повышенный интерес к цифровой трансформации, единый подход к определению этого понятия на данный момент отсутствует. Результаты исследований, в которых производился обзор различных вариантов определения данной концепции, например в работах [5 и 6], дают основания полагать, что под цифровой трансформацией понимается инновационная деятельность, осуществляемая посредством внедрения цифровых технологий в целях увеличения эффективности деятельности организации.

Описание объективных закономерностей цифровой трансформации российской экономики может быть осуществлено на основе построения статистических моделей, позволяющих проанализировать стадии цифровой зрелости в прошлом и определить развитие цифровизации в будущем. Одним из распространенных инструментов моделирования тенденций технологического развития являются кривые роста.

В предыдущих исследованиях моделирование технологического развития в Российской Федерации при помощи кривых роста осуществля-

лось на основе показателей, характеризующих динамику развития телекоммуникационных услуг. В работах Л.Л. Делицына производилось моделирование и прогнозирование динамики числа пользователей Интернета по возрастным группам [7], а также распространения мобильной связи в домашних хозяйствах по модели Басса [8]. В исследованиях [9 и 10] осуществлялось моделирование потенциальной емкости рынка передачи данных с учетом смены поколений интернет-связи (коммутируемой и широкополосной связи) при помощи моделей Лотки – Вольтерра и Гилпина – Айала. В статье [11] представлены результаты моделирования и прогнозирования развития мобильных технологий в странах БРИК по модели Басса. А.В. Дубовцев и М.Б. Ермолаев в своей статье представили результаты прогнозирования развития рынка мобильной связи на основе различных модификаций логистических функций и модели Гомперца [12]. В исследованиях [13 и 14] анализировалась эффективность кривых роста (логистической функции, моделей Гомперца и Басса) и их расширенных модификаций для прогнозирования динамики числа абонентов мобильной связи в Российской Федерации. В исследовании А.В. Трачука и Н.В. Линдер [15] модель Басса использовалась для моделирования и прогнозирования технологий электронного бизнеса по двенадцати отраслям экономики. В работах зарубежных исследователей построение моделей динамики технологического развития на основе роста также осуществлялось по показателям, отражающим распространение коммуникационного оборудования, бытовой электроники, персональных компьютеров, раз-

личных стандартов мобильного Интернета, цифрового телевидения, облачных сервисов и развития электронной торговли [16–18].

Кривые роста широко используются как инструмент моделирования и прогнозирования динамики показателей, характеризующих сферу ИКТ, что подтверждено в рассматриваемых исследованиях. Однако применение кривых роста для моделирования и прогнозирования тенденций в сфере ИКТ в трудах отечественных и зарубежных исследователей ограничено показателями развития Интернета и мобильной связи. Очевидно, что данные показатели лишь частично отражают процесс цифровой трансформации экономики. Как было показано в перечисленных выше исследованиях, цифровая трансформация представляет собой комплексное понятие, для количественной оценки которого требуется система взаимосвязанных индикаторов.

1. Концептуально-методологические основы моделирования и прогнозирования цифровой трансформации деятельности организаций

В качестве индикаторов цифровой трансформации в данном исследовании были использованы показатели, характеризующие возможность подключения к сети Интернет в организациях, наличие корпоративного веб-сайта, размещение организациями заказов на товары и услуги через глобальную сеть, а также использование программных средств, обеспечивающих автоматизированное управление бизнес-процессами.

Выбор данных показателей обусловлен следующим. Основной целью внедрения цифровых технологий является повышение эффективности осуществления внешних и внутренних бизнес-процессов [19]. Реализация преимуществ от использования современных информационных и коммуникационных технологий требует наличия в организации стабильного высокоскоростного доступа в Интернет [2]. Вместе с тем в условиях развития цифровой экономики Интернет выступает в качестве не только средства коммуникации и информационного ресурса, но и источника массивов и потоков данных, обла-

дающих коммерческой ценностью, а также инфраструктуры для осуществления новых видов экономической деятельности, в том числе для онлайн-торговли, социальных сетей, экономики совместного использования и прочих инновационных бизнес-моделей.

Оценка цифровой зрелости по уровню вовлеченности организаций в электронную торговлю, с одной стороны, отражает доступность онлайн-рынков, а с другой — способность компаний использовать преимущества, предоставляемые интернет-торговлей. Веб-сайт выступает в качестве ключевого узла интернет-инфраструктуры и используется для размещения, хранения, сбора информации и ее обмена в глобальной сети.

Возрастающий объем коммерческой информации и ценность массивов данных при принятии управленческих решений стимулируют автоматизацию бизнес-процессов организации. Применение специализированных программных средств класса ERP, CRM, SCM¹ направлено на автоматизацию учетных операций и комплексного администрирования бизнес-процессов организации, управления взаимодействием с потребителями и логистики [19].

Что касается моделей кривых роста, которые способны адекватно отразить динамику рассматриваемых явлений, то для этой задачи были выбраны следующие модели: Гомперца, Вейбулла, логистическая и лог-логистическая.

Одним из достоинств этого семейства кривых роста является то, что на основе параметров моделей можно идентифицировать стадии развития исследуемых процессов и явлений, а именно характеристики интенсивности роста и предельных значений насыщения [16]. С точки зрения сопоставимой интерпретации выходных параметров наибольший интерес вызывают модели, построенные на основе экспоненциальных функций, такие как логистическая модель и модель Гомперца [20]. Модификациями экспоненциальных функций являются логарифмические функции (лог-логистическая функция и модель Вейбулла) [20]. Эти модели обладают теми же свойствами, что и соответствующие им экспоненциальные функции: логистические модели

¹ ERP-, CRM- и SCM-системы — программные средства класса ERP (англ. Enterprise Resource Planning — планирование ресурсов предприятия), CRM (англ. Customer Relationship Management — управление взаимоотношениями с клиентами), SCM (англ. Supply Chain Management — управление цепочками поставок).

симметричны по отношению к точке перегиба функции, в то время как модели Гомперца и Вейбулла асимметричны относительно этого значения. Однако по сравнению с экспоненциальными моделями логарифмическим модификациям свойственен более плавный прирост в фазе насыщения. По этой причине лог-логистическая модель и модель Вейбулла могут обладать высоким качеством аппроксимации временных рядов с менее интенсивным характером роста.

Важным этапом построения прогноза является определение числа параметров в логистической модели и модели Гомперца, поскольку модели одного и того же типа при разном количестве параметров могут давать разные результаты для одних и тех же временных рядов [21]. Одними из наиболее распространенных модификаций являются двух-, трех- и четырехпараметрические экспоненциальные функции. Модели с четырьмя параметрами используются для моделирования временных рядов, в которых фаза начального роста может быть определена уровнем значительно больше нуля [21]. К таким временным рядам из числа рассматриваемых относятся уровень использования Интернета, наличие веб-сайта и размещение заказов на товары и услуги онлайн. Значение уровня использования систем CRM, ERP и SCM в начале рассматриваемого периода составляет около 3%, что достаточно близко к нулю. По этой причине в случае моделирования данного показателя при помощи четырехпараметрических моделей кривых роста может возникнуть ситуация, при которой параметр нижней асимптоты может быть незначимым. В таких условиях целесообразно принять решение об исключении данного параметра и применении трехпараметрических модификаций рассматриваемых моделей.

Для всех моделей, представленных в таблице 1, параметры уравнений могут быть охарактеризованы следующим образом:

$\hat{Y}_t$ – теоретические уровни временного ряда;
 x – значение шкалы ($x = 1, 2, \dots, n$), характеризующее период времени;
 a – значение x в точке перегиба функции;
 b – коэффициент роста значений функции;
 c – нижняя асимптота (граница начальной фазы роста);
 d – верхняя асимптота (предел насыщения);
 e – число Эйлера.

Таблица 1

Модели кривых роста с четырьмя параметрами

Модель	Формула
Гомперца	$\hat{Y}_t = c + (d - c) \cdot e^{-e^{b(x-a)}}$
Логистическая	$\hat{Y}_t = c + \frac{d - c}{1 + e^{b(x-a)}}$
Вейбулла	$\hat{Y}_t = c + (d - c) \cdot e^{b(\ln(x) - \ln(a))}$
Лог-логистическая	$\hat{Y}_t = c + \frac{d - c}{1 + e^{b(\ln(x) - \ln(a))}}$

Значения шкалы x соответствуют периодам времени, по которым имеются эмпирические данные. Динамика всех приведенных показателей представлена за период 2003–2019 гг. Тогда первый уровень на шкале x соответствует 2003 г., второй – 2004 г. и т. д. Параметр a представляет собой значение параметра x в точке перегиба графика функции и влияет на смещение кривой роста относительно оси абсцисс. По значению параметра a может быть определен период времени, в котором произошло изменение характера тенденции временного ряда. Параметр b характеризует скорость приближения теоретических уровней временного ряда от начального уровня до предела насыщения и влияет на наклон графика функции. Теоретические уровни временного ряда и асимптоты функций выражаются в тех же единицах измерения, что и эмпирические значения анализируемых показателей. Асимптоты функций характеризуют область допустимых значений кривой роста, ограниченную снизу значением начальной фазы роста (параметр c), а сверху – пределом насыщения (параметр d). Графически параметры верхних и нижних пределов (c и d) задают прямые, которые не пересекаются с теоретическими значениями кривой роста ($\hat{Y}_t$). При $c = 0$ функции сводятся к трехпараметрическим.

Построение прогнозных значений показателей цифровой трансформации экономики по моделям кривых роста включает следующие этапы:

- 1) оценка параметров четырех рассматриваемых моделей для каждого временного ряда;
- 2) оценка значимости моделей в целом и параметров моделей в частности;
- 3) сравнительный анализ показателей качества и выбор наилучшей модели для прогнозирования динамики каждого временного ряда;
- 4) оценка точечного прогноза и построение 95%-го доверительного интервала прогноза на период упреждения, равного пяти уровням.

Оценка параметров моделей осуществлялась в программной среде *R* на основе алгоритма Гаусса — Ньютона. Проверка значимости параметров кривых роста производилась на основе *t*-критерия Стьюдента, проверка значимости полученных моделей в целом — на основе *F*-критерия Фишера — Снедекора. В целях сравнительного анализа адекватности каждой расчетной модели оценка точности моделей производилась на основе среднеквадратической ошибки (СКО), средней относительной ошибки (СОО), информационных критериев Акаике (AIC) и Шварца (BIC), скорректированного квадрата парного коэффициента корреляции (R^2_{adj}).

Таким образом, целью данного исследования является моделирование и прогнозирование тенденций цифровой трансформации экономики Российской Федерации. В ходе исследования проверяются следующие гипотезы:

1) кривые роста являются эффективным инструментом для моделирования и прогнозирования цифровой трансформации российской экономики;

2) динамика уровня использования Интернета в организациях находится в фазе насыщения роста;

3) существует потенциал роста показателей, характеризующих наличие веб-сайта, участие в электронной торговле и внедрение систем автоматизации бизнес-процессов.

Информационной базой исследования является официальная статистическая информация, формируемая по итогам федерального статистического наблюдения 3-информ «Сведения об использовании информационных и коммуникационных технологий и производстве вычислительной техники, программного обеспечения и оказании услуг в этих сферах» Федеральной службы государственной статистики. Показатели представлены в годовой периодичности за 2003–2019 гг.²

2. Моделирование динамики цифровой трансформации деятельности российских организаций за 2003–2019 гг.

2.1. Моделирование динамики показателя удельного веса организаций, использующих Интернет.

Как было отмечено выше, глобальная сеть Интернет является ключевым элементом развития цифровой экономики. Интернет-технологии стимулировали создание и развитие электронных ресурсов, связанных с осуществлением коммерческой деятельности. Интенсивность цифровой трансформации напрямую зависит от наличия доступа к интернет-сети в организациях, качества подключения корпоративной ИТ-инфраструктуры к глобальной сети, а также от скорости обмена данными между хозяйствующими субъектами. Поэтому на начальном этапе моделирования динамики цифровой трансформации деятельности организаций первоочередной задачей является анализ динамики распространения Интернета с точки зрения масштабов доступа к базовой технологии цифровизации бизнес-процессов, связанных с осуществлением коммуникаций и торговых операций в электронном виде посредством веб-сайта, а также с автоматизацией учетных и управленческих операций с использованием соответствующего программного обеспечения.

В результате расчета параметров четырех моделей кривых роста были получены прогнозные значения уровней ряда динамики показателя удельного веса организаций, использующих Интернет. На основе полученных расчетных значений по каждой из моделей была определена основная тенденция и дальнейшая траектория развития изучаемого процесса, а также уровни динамики, которые соответствуют точке перегиба и пределу насыщения.

Так, предел насыщения динамики данного показателя по параметрам четырех рассматриваемых моделей был определен на уровне около 90%. Наиболее адекватные исследуемой динамике оценки точки перегиба и предела роста дают параметры модели Гомперца (см. таблицу 2).

Таблица 2

Параметры модели Гомперца для динамики показателя удельного веса организаций, использующих Интернет

Модель	Критерий значимости модели	Характеристика параметров	Параметр			
			<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>
Гомперца	$F_{набл} = 2422,99 > F_{кр} = 3,41$ $v_1 = 3$ $v_2 = 13$ $\alpha = 0,05$	Оценка	3,77	–0,39	41,27	90,51
		$t_{набл}$	22,92	–19,95	28,31	233,95
		p-уровень значимости	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01

² Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/14478>.

Судя по рассчитанным характеристикам точности для удельного веса организаций, использующих Интернет, модель Гомперца обладает высоким качеством аппроксимации эмпирических значений ряда динамики (см. таблицу 3).

Таблица 3

Характеристики точности модели Гомперца для динамики показателя удельного веса организаций, использующих Интернет

Показатель	Значения
СКО (в процентных пунктах — п. п.)	0,66
СОО (в процентах)	0,64
AIC	43,86
BIC	48,03
R^2_{adj} (в процентах)	99,78

Величины показателей ошибок малы, в среднем прогнозные значения отличаются от эмпирических всего на 0,6–0,9%. Тем не менее приведенные характеристики точности дают основания полагать, что из всех рассматриваемых моделей модель Гомперца обладает лучшим качеством аппроксимации исходной информации.

2.2. Моделирование динамики показателя удельного веса организаций, имеющих веб-сайт. Произведенные вычисления позволили получить теоретические значения динамики показателя удельного веса организаций, имеющих веб-сайт. В отличие от динамики распространения Интернета в организациях динамика удельного веса организаций, имеющих веб-сайт, имеет иной характер развития во времени.

Динамика рассматриваемого показателя не достигла фазы насыщения. Темпы прироста в период 2015–2019 гг. практически не отличаются от темпов прироста за 2010–2015 гг. Таким обра-

зом, в России имеется существенный потенциал роста показателя удельного веса организаций, имеющих веб-сайт. Это также подтверждается значениями данного показателя в других странах. Так, например, удельный вес организаций, которые имеют корпоративный веб-сайт, в среднем по странам Европейского союза в 2019 г. составил 78%, что почти в полтора раза превышает текущий уровень данного показателя в Российской Федерации.

Данные особенности рассматриваемого временного ряда осложняют определение на основе кривых роста гипотетической тенденции и продолжительности фазы насыщения временного ряда в будущем. Согласно параметрам моделей Гомперца, Вейбулла и логистической функции предел насыщения определяется на уровне 55–60%. Эта характеристика значительно выше (67%) по параметру лог-логистической модели. Параметры модели Вейбулла и лог-логистической модели определяют точку перегиба функции при $x \approx 12$, что соответствует 2014 г. В свою очередь тенденция теоретических значений модели Гомперца изменяется при $x \approx 8$, логистической модели — при $x \approx 9$, что соответствует 2010 и 2011 гг.

Таким образом, лог-логистическая функция может рассматриваться как модель, которая лучше соответствует динамике рассматриваемого явления, что подтверждается обозначенными выше объективными факторами.

Полученные параметры лог-логистической модели представлены в таблице 4. Значение F-критерия Фишера — Снедекора свидетельствует о значимости модели в целом. Согласно t-критерию Стьюдента параметры модели являются значимыми.

Таблица 4

Параметры лог-логистической модели для динамики показателя удельного веса организаций, имеющих веб-сайт

Модель	Критерий значимости модели	Характеристика параметров	Параметр			
			<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>
Лог-логистическая	$F_{набл} = 366,48 > F_{кр} = 3,41$ $v_1 = 3$ $v_2 = 13$ $\alpha = 0,05$	Оценка	11,62	–2,33	13,67	67,29
		$t_{набл}$	5,85	–4,78	10,17	6,46
		p-уровень значимости	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01

По характеристикам адекватности наилучшей оказалась модель Гомперца. Однако характеристики точности лог-логистической функции свидетельствуют о ее качестве, сопоставимом с качеством модели Гомперца. Это подтвержда-

ется значениями средних ошибок прогноза: теоретические значения лог-логистической функции в среднем на 3,84% отличаются от фактических значений уровней ряда динамики, по кривой Гомперца — на 3,83%. Среднеквадрати-

ческие ошибки по модели Гомперца и лог-логистической модели равны и составляют 1,40 п. п. Информационные критерии Акаике и Шварца отличаются на десятки доли величины, а скорректированные коэффициенты детерминации приблизительно равны 98,60% (см. таблицу 5).

Таблица 5

Характеристики точности лог-логистической модели для динамики показателя удельного веса организаций, имеющих веб-сайт

Показатель	Значения
СКО (п. п.)	1,40
СОО (в процентах)	3,84
AIC	69,73
BIC	73,89
R^2_{adj} (в процентах)	98,56

Таким образом, в случае моделирования динамики показателя удельного веса организаций, имеющих веб-сайт, выбор наилучшей модели осложняется из-за отсутствия фактической информации о наступлении фазы насыщения. Данные особенности учитывались в ходе принятия решения о выборе наилучшей модели для построения прогноза показателя удельного веса организаций, имеющих веб-сайт. Как известно, условием для расчета теоретических значений кривых роста является медленное затухание прироста на конечном участке временного ряда, поэтому тен-

денция рассматриваемого временного ряда лишь гипотетически может быть описана при помощи кривых роста. Вместе с тем исходя из предположения о неизменности интенсивности роста показателя в ближайшей перспективе, была отобрана модель, адекватно описывающая динамику показателя удельного веса организаций, имеющих веб-сайт, на представленном ретроспективном участке. Выбор лог-логистической функции в качестве наилучшей модели также подтверждается характеристиками точности, что подчеркивает соответствие теоретических значений текущей тенденции развития исследуемого явления.

2.3. Моделирование динамики показателя удельного веса организаций, использующих Интернет для заказа товаров и услуг. Наблюдаемые значения динамики уровня использования Интернета для заказа товаров и услуг свидетельствуют о соответствии временного ряда S-образному закону развития, что подтверждает корректность применения кривых роста для прогнозирования тенденции рассматриваемого показателя. Параметры всех четырех моделей значимы. Точка перегиба функции определена в периоде 2005–2007 гг., а предел насыщения – на уровне 42–44%. По характеристикам адекватности наилучшей оказалась модель Вейбулла (см. таблицу 6).

Таблица 6

Параметры модели Вейбулла для динамики показателя удельного веса организаций, использующих Интернет для заказа товаров и услуг

Модель	Критерий значимости модели	Характеристика параметров	Параметр			
			<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>
Вейбулла	$F_{набл} = 338,12 > F_{кр} = 3,41$ $v_1 = 3$ $v_2 = 13$ $\alpha = 0,05$	Оценка	7,11	2,72	13,24	42,41
		$t_{набл}$	29,82	7,49	11,17	71,49
		p-уровень значимости	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Теоретические значения кривых роста в удовлетворительной степени описывают общие закономерности рассматриваемого временного ряда. Наблюдаются существенные отклонения эмпирических значений от теоретических, полученных по кривым роста, вследствие циклической вариации временного ряда. В период между 2012 и 2013 г., равно как и в период между 2009 и 2010 г., прослеживаются изменения основного направления развития явления, что сказывается на качестве аппроксимации моделей. В связи с затухающим характером динамики значений

показателя, наблюдаемых в 2013–2019 гг., динамика прогнозных уровней временного ряда в последующие периоды демонстрирует практически полное отсутствие роста.

В целом можно заключить, что построенные модели обладают высоким уровнем аппроксимации фактических уровней динамики показателя удельного веса организаций, использующих Интернет для заказа товаров и услуг, что также подтверждается характеристиками точности.

Согласно характеристикам точности прогнозных значений, все четыре модели адекватно

описывают динамику анализируемого показателя на ретроспективном участке временного ряда (см. таблицу 7).

Таблица 7

Характеристики точности модели Вейбулла для динамики показателя удельного веса организаций, использующих Интернет для заказа товаров и услуг

Показатель	Значения
СКО (п. п.)	1,24
СОО (в процентах)	3,74
AIC	65,61
BIC	69,78
R^2_{adj} (в процентах)	98,44

Судя по величине средней относительной ошибки, модели обладают высокой точностью аппроксимации основной тенденции временного ряда. Модель Вейбулла и логистическая модель сопоставимы по значениям характеристик точности. При этом в качестве модели для прогнозирования показателя предпочтительнее выглядит модель Вейбулла по причине меньших величин информационных критериев и среднеквадратической ошибки прогноза.

2.4. Моделирование динамики показателя удельного веса организаций, использующих CRM-, ERP- и SCM-системы. Применение моделей с четырьмя параметрами в случае расчета теоретических значений динамики показателя удельного веса организаций, использующих CRM-, ERP-

и SCM-системы, нецелесообразно, поскольку параметр c , отражающий значение нижней асимптоты в рассматриваемых моделях, статистически незначим по причине близости к нулю. Поэтому расчет теоретических значений производился по трем параметрам в каждой модели — a , b и d . Таким образом, динамика теоретических значений, полученная по трехпараметрическим моделям, предполагает принадлежность начальных величин модели области отрицательных значений. Тем не менее благодаря такому допущению можно добиться того, что все три параметра рассматриваемых моделей динамики будут значимы.

Полученные характеристики параметров модели свидетельствуют о следующем. Два из трех параметров модели Вейбулла и лог-логистической модели незначимы. Параметры модели Гомперца и логистической функции значимы на пятипроцентном уровне значимости. С учетом тенденции анализируемого показателя адекватной является оценка предела насыщения, полученная по логистической модели, на уровне 34%. Оценка верхней асимптоты по модели Гомперца является завышенной и составляет 89%, что не соответствует текущей тенденции развития исследуемого явления. Таким образом, логистическая модель является наиболее предпочтительной для моделирования и прогнозирования уровня использования средств автоматизированного управления бизнес-процессами в организации (см. таблицу 8).

Таблица 8

Параметры логистической модели для динамики показателя удельного веса организаций, использующих CRM-, ERP- и SCM-системы

Модель	Критерий значимости модели	Характеристика параметров	Параметр		
			a	b	c
Логистическая	$F_{набл} = 692,59 > F_{кр} = 3,74$ $v_1 = 2$ $v_2 = 14$ $\alpha = 0,05$	Оценка	14,62	−0,18	34,12
		$t_{набл}$	8,17	−10,18	6,18
		p-уровень значимости	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Следует отметить, что степень соответствия фактическим уровням временного ряда существенно различается между значениями, полученными по рассматриваемым моделям кривых роста. Теоретические значения модели Гомперца сильно завышают оценку дальнейшего внедрения программных средств автоматизации бизнес-процессов в деятельность организаций. Прогнозные значения, полученные по модели Вейбулла и лог-логистической модели, совпадают на всем рассматриваемом участке;

прослеживается занижение прогнозных значений в начале периода. Прогнозные значения, полученные по логистической модели, адекватно отражают основную тенденцию временного ряда.

Выбор логистической модели в качестве приоритетной подтверждается характеристиками ее точности (см. таблицу 9). Оценки характеристик минимальны для логистической модели. Второй по качеству аппроксимации является модель Гомперца.

Таблица 9

Характеристики точности логистической модели для динамики показателя удельного веса организаций, использующих CRM-, ERP- и SCM-системы

Показатель	Значения
СКО (п. п.)	0,58
СОО (в процентах)	5,94
AIC	37,70
BIC	41,03
R^2_{adj} (в процентах)	98,86

В случае моделирования тенденции использования CRM-, ERP- и SCM-систем в российских организациях исключение четвертого параметра из моделей позволило обеспечить адекватное теоретическое описание динамики рассматриваемого показателя. Однако лишь некоторые трехпараметрические модификации кривых роста отвечали необходимому уровню качества. К ним относятся модель Гомперца и логистическая модель, построенные на основе экспоненциальных функций. В свою очередь это свидетельствует об ограниченности применения логарифмических функций для моделирования подобных временных рядов в силу неудовлетворительного качества аппроксимации.

2.5. Сравнительный анализ результатов моделирования динамики показателей использования ИКТ в организациях.

В итоге среди четырех рассматриваемых кривых роста для каждого из показателей была отобрана наилучшая модель. Для динамики показателя удельного веса организаций, использующих Интернет, наилучшей моделью стала кривая Гомперца; удельного веса организаций, имеющих веб-сайт, — лог-логистическая модель; удельного веса организаций, использующих Интернет для размещения заказов на товары и услуги, — кривая Вейбулла; удельного веса организаций, использующих CRM-, ERP- и SCM-системы, — логистическая модель с тремя параметрами.

Для каждого показателя по соответствующим параметрам функций были определены аналитические характеристики. По параметру точки перегиба был установлен год, в котором произошло изменение тенденции. По параметру верхней асимптоты был найден предел насыщения. На основе теоретических величин предела насыщения и уровня ряда динамики за 2019 г. было рассчитано отношение, значение которого отражает перспективу дальнейшего роста показателя. Чем ближе значение данного индикатора к 100%, тем меньше различий между теоретическим значением за 2019 г. и прогнозным пределом насыщения (см. таблицу 10).

Таблица 10

Характеристики моделей динамики показателей использования ИКТ в организациях

ИКТ	Лучшая модель	Количество параметров	Год, в котором произошло изменение тенденции	Предел насыщения (в процентах)	Отношение прогнозного значения в 2019 г. к пределу насыщения (в процентах)
Интернет	Гомперца	4	2006	90,51	99,71
Веб-сайт	Лог-логистическая	4	2014	67,29	76,78
Размещение заказов онлайн	Вейбулла	4	2009	42,41	100,00
CRM-, ERP- и SCM-системы	Логистическая	3	2015	34,12	60,82

Обобщая результаты, полученные на этапе моделирования динамики показателей использования ИКТ в организациях, можно заключить следующее. Прямой взаимосвязи между характером динамики временных рядов и определенным видом кривых роста не выявлено. В большинстве рассмотренных случаев все виды моделей с высокой точностью аппроксимируют исходные эмпирические данные. Периоды, в которых произошло изменение величин цепных приростов, по каждому из показателей различаются: переход в фазу менее интенсивного

роста уровня использования Интернета в организациях начался в 2006 г., уровня использования Интернета для размещения заказов на товары и услуги — в 2009 г. Динамика этих показателей достигла фазы насыщения. Динамика уровня использования веб-сайта и CRM-, ERP- и SCM-систем далека от фазы насыщения: ежегодные темпы прироста теоретических значений модели начали уменьшаться с 2014 и 2015 гг. соответственно, а теоретические значения показателей в 2019 г. составляли 77 и 61% от величины предела насыщения.

3. Прогнозирование цифровой трансформации деятельности организаций

Для прогнозирования динамики показателей использования ИКТ в организациях были использованы отобранные на предыдущем этапе модели для каждого временного ряда. Ниже представлены точечные и интервальные оценки прогнозных значений показателей на пятилетний период упреждения. Прогнозирование тенденции временных рядов позволяет получить теоретические значения на будущие периоды и проанализировать дальнейшую траекторию развития явления по каждому из представленных показателей. На основе прогноза количественных показателей использования ИКТ в органи-

зациях были получены выводы об интенсивности и перспективах цифровой трансформации до 2024 г.

По данным таблицы 11 наблюдается соответствие направления динамики прогнозных оценок показателя удельного веса организаций, использующих Интернет, полученных по модели Гомперца, фазе затухающего роста. Цепные темпы роста в период 2020–2024 гг. планомерно уменьшаются до 0,02%. Интенсивного расширения доверительного интервала на периоде упреждения не наблюдается. Согласно точечному прогнозу, значение показателя увеличится к 2024 г. на 0,25% по сравнению с уровнем, достигнутым в 2019 г., и с вероятностью 95% будет находиться в пределах от 88,67 до 92,29%.

Таблица 11

Точечные и интервальные оценки прогнозных значений показателя удельного веса организаций, использующих Интернет, полученные по модели Гомперца, в 2019–2024 гг.

Год	Оценка точечного прогноза (п. п.)	Нижняя граница доверительного интервала прогноза (п. п.)	Верхняя граница доверительного интервала прогноза (п. п.)	Цепной темп роста прогнозных значений (в процентах)	Базисный темп роста прогнозных значений (в процентах)
2019	90,25	88,47	92,03	—	—
2020	90,34	88,55	92,12	100,10	100,10
2021	90,39	88,60	92,19	100,06	100,16
2022	90,43	88,63	92,24	100,04	100,20
2023	90,46	88,65	92,27	100,03	100,23
2024	90,48	88,67	92,29	100,02	100,25

В отличие от предыдущего показателя прогноз динамики наличия веб-сайтов в организациях свидетельствует о более высокой скорости увеличения на периоде упреждения. На этапе моделирования было определено, что динамика уровня наличия веб-сайтов имеет потенциал к росту в последующие периоды, что выражается в полученных по лог-логистической модели прогнозных значениях. Согласно

прогнозу, удельный вес организаций, имеющих в наличии веб-сайт, возрастет с 52 до 57% в 2019–2024 гг. Таким образом, к 2024 г. произойдет увеличение показателя на 11% по сравнению с уровнем 2019 г. Судя по доверительному прогнозному интервалу, с вероятностью 95% теоретические значения показателя будут находиться в промежутке между 50 и 66% (см.таблицу 12).

Таблица 12

Точечные и интервальные оценки прогнозных значений показателя удельного веса организаций, имеющих веб-сайт, полученные по лог-логистической модели, в 2019–2024 гг.

Год	Оценка точечного прогноза (п. п.)	Нижняя граница доверительного интервала прогноза (п. п.)	Верхняя граница доверительного интервала прогноза (п. п.)	Цепной темп роста прогнозных значений (в процентах)	Базисный темп роста прогнозных значений (в процентах)
2019	51,66	47,43	55,89	—	—
2020	53,10	48,42	57,77	102,78	102,78
2021	54,37	49,15	59,60	102,40	105,25
2022	55,51	49,66	61,36	102,09	107,45
2023	56,52	50,00	63,05	101,82	109,41
2024	57,43	50,21	64,64	101,60	111,16

Согласно теоретическим значениям модели Вейбулла, динамика показателя удельного веса организаций, использующих Интернет для размещения заказов на товары и услуги, достигла предела роста. Поэтому как точечные, так и интервальные прогнозные значения существенно не увеличиваются. Таким образом, точечный прогноз по модели Вейбулла на период 2020–2024 гг. составляет 42,41%, нижняя граница 95%-го доверительного интервала – 39,09%, верхняя граница – 45,74%.

В предположении соответствия характера динамики показателя S-образному закону развития полученный по логистической модели про-

гноз отражает высокий потенциал дальнейшей автоматизации бизнес-процессов в российских компаниях. Согласно точечной оценке прогноза, в 2020–2024 гг. уровень использования в организациях программных средств класса CRM, ERP, SCM увеличится почти на треть от уровня 2019 г. и достигнет 27,16%. Интервальная оценка прогноза на 2024 г. лежит в пределах от 22,84 до 31,49%. При условии достоверной оценки точки перегиба и предела роста, которые были получены на основе логистической модели, в последующие годы цепные темпы прироста показателя будут уменьшаться с 7 до 4% (см. таблицу 13).

Таблица 13

Точечные и интервальные оценки прогнозных значений показателя удельного веса организаций, использующих CRM-, ERP- и SCM-системы, полученные по логистической модели, в 2019–2024 гг.

Год	Оценка точечного прогноза (п. п.)	Нижняя граница доверительного интервала прогноза (п. п.)	Верхняя граница доверительного интервала прогноза (п. п.)	Цепной темп роста прогнозных значений (в процентах)	Базисный темп роста прогнозных значений (в процентах)
2019	20,75	19,04	22,47	—	—
2020	22,22	20,19	24,25	107,06	107,06
2021	23,61	21,14	26,08	106,24	113,75
2022	24,90	21,87	27,92	105,47	119,97
2023	26,09	22,43	29,74	104,77	125,69
2024	27,16	22,84	31,49	104,13	130,89

Результаты моделирования показателей использования ИКТ в организациях доказывают, что российские организации достигли базового уровня цифровой зрелости. Теоретические значения, полученные по кривым роста, свидетельствуют о том, что в ближайшей перспективе существенного прироста уровня использования Интернета в организациях, в том числе в коммерческих целях, не произойдет ввиду достижения фазы насыщения. Полученные данные подтверждают результаты предшествующих исследований, посвященных моделированию и прогнозированию числа абонентов сети Интернет. Потенциал роста, выражаемый через отношение прогнозного значения показателя в 2019 г. к величине предела насыщения, по показателям, характеризующим наличие веб-сайта и использование CRM-, ERP- и SCM-систем, реализован на 77 и 61% соответственно. В связи с этим в ближайшие пять лет ожидается увеличение показателя удельного веса организаций, имеющих корпоративный веб-сайт, на 11%; организаций, использующих системы автоматизации бизнес-процессов, — на 31%. При этом согласно параметрам соответствующих мо-

делей ежегодные приросты данных показателей имеют тенденцию к постепенному уменьшению с 2014 и 2015 гг. соответственно.

Таким образом, перспективы цифровой трансформации российских организаций на ближайшие годы будут заключаться в дальнейшем наращивании присутствия организации в глобальной сети, увеличении каналов взаимодействия с потребителями через веб-сайт и обмене информацией и данными с внешней средой в электронном виде, а также в ускорении автоматизации внутренних бизнес-процессов, связанной с внедрением специализированного программного обеспечения.

Заключение

В исследовании представлены результаты моделирования и прогнозирования динамики уровня использования ИКТ в организациях. На основе параметров выбранных моделей была осуществлена оценка ключевых характеристик, отражающих тенденции цифровой трансформации российской экономики.

В ходе работы был принят ряд допущений, основными из которых являются следующие: перспективы цифровой трансформации и текущее состояние цифровой зрелости экономики могут быть охарактеризованы на основе показателей использования ИКТ в организациях; тенденции развития рассматриваемых явлений во времени подчиняются S-образному закону, что является предпосылкой для осуществления моделирования и прогнозирования показателей использования ИКТ в организациях на основе кривых роста; в целях повышения качества аппроксимации исходных данных модели должны содержать параметр, характеризующий нижний предел, что позволит более точно определить теоретические значения моделей в начале рассматриваемого периода. В ходе практического расчета параметров моделей и проверки значимости параметров было установлено, что допущение относительно количества параметров в моделях неверно в случае моделирования динамики использования CRM-, ERP- и SCM-систем ввиду статистической незначимости параметра, характеризующего нижнюю асимптоту.

При проведении исследования была подтверждена гипотеза об эффективности кривых роста для моделирования и прогнозирования процессов цифровой трансформации экономики. Также подтвердилась гипотеза о характере динамики уровня использования Интернета в организациях. Гипотеза об имеющемся потенциале роста показателей, характеризующих наличие веб-сайта, участие в электронной торговле и внедрение систем автоматизации бизнес-процессов подтверждена частично, поскольку теоретические значения показателя динамики уровня использования Интернета для размещения заказов на товары и услуги свидетельствуют о достижении фазы насыщения роста.

Данное исследование имеет ряд ограничений. Во-первых, для оценки тенденций цифровой трансформации российской экономики был использован достаточно узкий круг показателей. Во-вторых, фактические данные представлены за 2003–2019 гг., что может смещать оценки параметров моделей, полученных на основе коротких временных рядов. В-третьих, моделирование и прогнозирование показателей осуществлялось на основе одного типа моделей — кривых роста, в то время как в ряде исследований, посвященных изучению тенденций технологического раз-

вития, наряду с кривыми роста используются модели авторегрессии (в частности, скользящего среднего и модели экспоненциального сглаживания).

С точки зрения практического применения предложенный в данном исследовании подход может быть полезен при оценке тенденций использования ИКТ в различных типах организаций (в зависимости от видов экономической деятельности и размера) в целях более полной характеристики цифровой зрелости и дальнейших перспектив цифровой трансформации экономики Российской Федерации.

Литература

1. **Horlach B.** et al. Increasing the Agility of IT Delivery: Five Types of Bimodal IT Organization // Proc. of the Hawaiian Int. Conf. on System Sciences. Hawaii, USA: 2017. doi: <https://doi.org/10.24251/HICSS.2017.656>.
2. **Andrews D., Nicoletti G., Timiliotis C.** Digital Technology Diffusion: A Matter of Capabilities, Incentives or Both? // OECD Economics Department Working Papers, No. 1476. Paris: OECD Publ., 2018. doi: <https://doi.org/10.1787/7c542c16-en>.
3. **Schallmo D., Williams C.A., Boardman L.** Digital Transformation of Business Models — Best Practice, Enablers, and Roadmap // International Journal of Innovation Management. 2017. Vol. 21. No. 08. P. 104–121. doi: <https://doi.org/10.1142/S136391961740014X>.
4. **Stjepić A., Ivančić L., Vugec D.S.** Mastering Digital Transformation Through Business Process Management: Investigating Alignments, Goals, Orchestration and Roles // Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation. 2020. Vol. 16. Iss. 1. P. 41–74. doi: <https://doi.org/10.7341/20201612>.
5. **Henriette E., Feki M., Boughzala I.** The Shape of Digital Transformation: A Systematic Literature Review // MCIS 2015 Proceedings. Samos, Greece, 2015. URL: <https://aisel.aisnet.org/mcis2015/10>.
6. **Morakanyane R., Grace A., O'Reilly P.** Conceptualizing Digital Transformation in Business Organizations: A Systematic Review of Literature // A. Pucihar et al. (eds). Digital Transformation — From Connecting Things to Transforming Our Lives. Proc. of the 30th Bled eConference, June 18–21, 2017, Bled, Slovenia. Maribor: University of Maribor Press, 2017. P. 427–443. doi: <https://doi.org/10.18690/978-961-286-043-1.30>.
7. **Делицын Л.Л.** Прогнозирование распространения Интернета при помощи модели диффузии нововведений // Информатика, телекоммуникации и управление. 2010. № 1(93). С. 74–82.
8. **Делицын Л.Л.** Моделирование данных социологических опросов о распространении мобильной связи в России // Информатика, телекоммуникации и управление. 2009. № 1(72). С. 97–105.

9. Кузнецов Ю.А., Маркова С.Е., Мичасова О.В. Экономико-математическое моделирование динамики смены поколений телекоммуникационных услуг // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2014. Т. 7. Вып. 34. С. 43–55.

10. Вильданов В.К. и др. Имитационное моделирование процесса замещения технологий // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. 2016. № 1. С. 9–15.

11. Kumar A. et al. Diffusion of Mobile Communications: Application of Bass Diffusion Model to BRIC Countries // Journal of Scientific and Industrial Research. 2007. Vol. 66. No. 4. P. 312–316.

12. Дубовцев А.В., Ермолаев М.Б. Прогнозирование развития рынка мобильной связи на основе S-образных моделей // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. 2010. № 4(24). С. 39–41.

13. Balash V. et al. Comparative Analysis of Innovation Diffusion Models: Empirical Results and Predictive Performance on Russian Mobile Phone Propagation Data // Journal of Physics: Conference Series. 2020. Vol. 1564. P. 12–27. (International Conference on Mathematical Models & Computational Techniques in Science & Engineering 22–24 February 2020, London, UK). doi: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1564/1/012027>.

14. Sidorov S. et al. Extended Innovation Diffusion Models and Their Empirical Performance on Real Propagation Data // Journal of Marketing Analytics. 2021. Vol. 9. Iss. 1. P. 99–110. doi: <https://doi.org/10.1057/s41270-021-00106-x>.

15. Трачук А.В., Линдер Н.В. Распространение инструментов электронного бизнеса в России: результаты

эмпирического исследования // Российский журнал менеджмента. 2017. № 1. С. 27–50. doi: <https://doi.org/10.21638/11701/spbu18.2017.102>.

16. Adamuthe A.C., Thampi G.T. Forecasting Technology Maturity Curve of Cloud Computing with its Enabler Technologies // Journal of Scientific Research. 2020. Vol. 64. Iss. 2. P. 239–246. doi: <https://doi.org/10.37398/JSR.2020.640233>.

17. Schilling M.A., Esmundo M. Technology S-curves in Renewable Energy Alternatives: Analysis and Implications for Industry and Government // Energy Policy. 2009. Vol. 37. Iss. 5. P. 1767–1781. doi: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.01.004>.

18. Sudtasan T., Mitomo H. Comparison of Diffusion Models for Forecasting the Growth of Broadband Markets in Thailand // Conf. Paper 14th Asia-Pacific Regional Conference of the International Telecommunications Society (ITS): «Mapping ICT into Transformation for the Next Information Society», 24th–27th June, 2017, Kyoto, Japan. Kyoto: 2017.

19. Probst L. et al. Digital Transformation Scoreboard 2018. EU Businesses go Digital: Opportunities, Outcomes and Uptake. Luxembourg: Publ. Office of the European Union, 2018. doi: <https://doi.org/10.2826/821639>.

20. Meadea N., Islam T. Forecasting in Telecommunications and ICT – A Review // International Journal of Forecasting. 2015. Vol. 31. Iss. 4. P. 1105–1126. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2014.09.003>.

21. Akin E. et al. Parameter Identification for Gompertz and Logistic Dynamic Equations // PLoS ONE. 2020. 15(4):e0230582. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230582>.

Информация об авторах

Прохоров Павел Эдуардович – научный сотрудник научной лаборатории «Количественные методы исследования регионального развития», Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова. 117997, Москва, Стремянный переулок, д. 36. E-mail: prohovor.pe@rea.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1503-2326>.

Минашкин Виталий Григорьевич – д-р экон. наук, профессор, проректор Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. 117997, Москва, Стремянный переулок, д. 36. E-mail: Minashkin.VG@rea.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6494-8672>.

Финансирование

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-310-90067.

References

1. Horlach B. et al. Increasing the Agility of IT Delivery: Five Types of Bimodal IT Organization. In: *Proc. of the Hawaiian Int. Conf. on System Sciences*. Hawaii, USA: 2017. Available from: <https://doi.org/10.24251/HICSS.2017.656>.

2. Andrews D., Nicoletti G., Timiliotis C. Digital Technology Diffusion: A Matter of Capabilities, Incentives or Both? *OECD Economics Department Working Papers, No. 1476*. Paris: OECD Publ.; 2018. Available from: <https://doi.org/10.1787/7c542c16-en>.

3. Schallmo D., Williams C.A., Boardman L. Digital Transformation of Business Models – Best Practice, Enablers, and Roadmap. *International Journal of Innovation Management*. 2017;21(08):104–121. Available from: <https://doi.org/10.1142/S136391961740014X>.

4. Stjepić A., Ivančić L., Vugec D.S. Mastering Digital Transformation Through Business Process Management: Investigating Alignments, Goals, Orchestration and Roles. *Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation*. 2020;16(1):41–73. Available from: <https://doi.org/10.7341/20201612>.

5. **Henriette E., Feki M., Boughzala I.** The Shape of Digital Transformation: A Systematic Literature Review. In: *MCIS 2015 Proceedings*. Samos, Greece; 2015. Available from: <https://aisel.aisnet.org/mcis2015/10>.
6. **Morakanyane R., Grace A., O'Reilly P.** Conceptualizing Digital Transformation in Business Organizations: A Systematic Review of Literature. In: Pucihar A. et al. (eds) *Digital Transformation – From Connecting Things to Transforming Our Lives. Proc. of the 30th Bled eConference, June 18–21, 2017, Bled, Slovenia*. Maribor: University of Maribor Press; 2017. 2017:427–443. Available from: <https://doi.org/10.18690/978-961-286-043-1.30>.
7. **Delitsyn L.L.** Internet Adoption Forecasting Using an Innovation Diffusion Model. *Computing, Telecommunications and Control*. 2010;(1);74–82. (In Russ.)
8. **Delitsyn L.L.** Diffusion of Mobile Communications in Russia: Simulation of Sociological Surveys Data. *Computing, Telecommunications and Control*. 2009;(1);97–105. (In Russ.)
9. **Kuznetsov Yu.A., Markova S.E., Michasova O.V.** Economic and Mathematical Modeling of Dynamics of Change of Generations of Telecommunications Services. *Financial Analytics: Science and Experience*. 2014;7(34);43–55. (In Russ.)
10. **Vildanov V.K.** et al. Simulation of the Technology Replacement Process. *Vestnik of Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod. Series: Social Sciences*. 2016;(1);9–15. (In Russ.)
11. **Kumar A.** et al. Diffusion of Mobile Communications: Application of Bass Diffusion Model to BRIC Countries. *Journal of Scientific and Industrial Research*. 2007;66(4):312–316.
12. **Dubovtcev A., Ermolaev M.** The Forecasting of Mobile Communication Market Development on the Basis of Shaped Models. *Modern High Technologies. Regional Application*. 2010;(4):39–41. (In Russ.)
13. **Balash V.** et al. Comparative Analysis of Innovation Diffusion Models: Empirical Results and Predictive Performance on Russian Mobile Phone Propagation Data. *Journal of Physics: Conference Series*. 2020;(1564):12–27.
- (International Conference on Mathematical Models & Computational Techniques in Science & Engineering 22–24 February 2020, London, UK). Available from: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1564/1/012027>.
14. **Sidorov S.** et al. Extended Innovation Diffusion Models and Their Empirical Performance on Real Propagation Data. *Journal of Marketing Analytics*. 2021;9(1):99–110. Available from: <https://doi.org/10.1057/s41270-021-00106-x>.
15. **Trachuk A.V., Linder N.V.** Diffusion of E-Business Technology in Russia: Results of an Empirical Study. *Russian Management Journal*. 2017;(1):27–50. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.21638/11701/spbu18.2017.102>.
16. **Adamuthe A.C., Thampi G.T.** Forecasting Technology Maturity Curve of Cloud Computing with its Enabler Technologies. *Journal of Scientific Research*. 2020;64(2):239–246. Available from: <https://doi.org/10.37398/JSR.2020.640233>.
17. **Schilling M.A., Esmundo M.** Technology S-Curves in Renewable Energy Alternatives: Analysis and Implications for Industry and Government. *Energy Policy*. 2009;37(5):1767–1781. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.01.004>.
18. **Sudtasan T., Mitomo H.** Comparison of Diffusion Models for Forecasting the Growth of Broadband Markets in Thailand. In: *Conf. Paper 14th Asia-Pacific Regional Conference of the International Telecommunications Society (ITS): «Mapping ICT into Transformation for the Next Information Society», 24th–27th June, 2017, Kyoto, Japan*. Kyoto: 2017.
19. **Probst L.** et al. *Digital Transformation Scoreboard 2018. EU Businesses Go Digital: Opportunities, Outcomes and Uptake*. Luxembourg: Publ. Office of the European Union; 2018. Available from: <https://doi.org/10.2826/821639>.
20. **Meadea N., Islam T.** Forecasting in Telecommunications and ICT – A Review. *International Journal of Forecasting*. 2015;31(4):1105–1126. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2014.09.003>.
21. **Akın E.** et al. Parameter Identification for Gompertz and Logistic Dynamic Equations. *PLoS ONE*. 2020;15(4):e0230582. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230582>.

About the authors

Pavel E. Prokhorov – Scientific Worker, Scientific Lab «Quantitative methods of regional development», Plekhanov Russian University of Economics. 36, Stremyanny Lane, Moscow, 117997, Russia. E-mail: prohorov.pe@rea.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1503-2326>.

Vitaly G. Minashkin – Dr. Sci. (Econ.), Professor, Vice-Rector for Research, Plekhanov Russian University of Economics. 36, Stremyanny Lane, Moscow, 117997, Russia. E-mail: Minashkin.VG@rea.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6494-8672>.

Funding

The reported study was funded by RFBR, project number 19-310-90067.

63-й Всемирный статистический конгресс Международного статистического института: новые тренды в мировой статистике

Елена Викторовна Зарова

ГБУ «Аналитический центр» Правительства Москвы; Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, г. Москва, Россия

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-04-121-127>.

Для цитирования: Зарова Е.В. 63-й Всемирный статистический конгресс Международного статистического института: новые тренды в мировой статистике. Вопросы статистики. 2021;28(4):121–127.

63rd ISI World Statistical Congress: New Trends in Global Statistics

Elena V. Zarova

Analytical Center by Moscow City Government; Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-04-121-127>.

For citation: Zarova E. V. 63rd ISI World Statistical Congress: New Trends in Global Statistics. *Voprosy Statistiki*. 2021;28(4):121–127. (In Russ.)

Всемирные статистические конгрессы, организуемые Международным статистическим институтом (МСИ), проводятся один раз в два года в разных странах. Всемирный статистический конгресс и связанные с ними события являются кульминацией деятельности МСИ, поскольку программа конгресса объединяет мероприятия ассоциаций, советов и комитетов, членов МСИ, выступления ученых и практиков в области статистики из разных стран. Совсем недавно, с 11 по 16 июля 2021 г., состоялся очередной 63-й Всемирный статистический конгресс МСИ. Впервые он проводился в виртуальном формате из-за ситуации, связанной с пандемией коронавируса.

Каждый конгресс имеет разнообразную научную программу, которая включает десятки тематических сессий, круглых столов, докладов в формате постеров, лекций и мастер-классов. Систематизация и анализ тематики Все-

мирного статистического конгресса МСИ необходимы для получения информации об актуальных трендах развития мировой статистической мысли и наиболее важных, представляющих всеобщий интерес прикладных статистических задачах и методах их решения. Большое значение для развития российской статистики имеет мировое признание работ отечественных авторов, что подтверждается в том числе их включением в программу Всемирного статистического конгресса МСИ. Тематический анализ сессий конгресса позволяет определить место российских ученых в общей новаторской статистической деятельности. В статье приводятся результаты тематического анализа сессий конгресса с авторским переводом и ссылками, содержащими разъяснение ряда терминов и указывающими на сопутствующие литературные источники.

Ключевые тематические направления 63-го Всемирного статистического конгресса МСИ: результаты текстового частотного и контентного анализа

Работа Конгресса началась 11 июля с традиционной церемонии открытия и онлайн-приема. С приветственным словом к участникам конгресса выступил президент МСИ профессор Джон Бейлер (John Bailer). Также был представлен ролик с видеообращениями статистиков из разных стран и разного возраста, которые связали свои пожелания конгрессу с ответами на заранее заданные вопросы: «Сколько лет вы занимаетесь статистикой?» и «В каком Всемирном статистическом конгрессе МСИ вы принимали участие в первый раз?». В качестве специального гостя на церемонию открытия была приглашена профессор биостатистики из США, лауреат Международной премии по статистике 2021 г. Нэн Лэрд (Nan Laird)¹ — в знак признания ее работы, посвященной эффективным методам сложных лонгитюдных² исследований.

В рамках конгресса прошли заседания 158 тематических сессий (Invited Paper Sessions — IPS) со средним числом спикеров пять человек. Кроме того, в формате устных выступлений (oral presentations), а также постерных докладов (CPS) было представлено еще более 60 докладов.

Программа конгресса отражает основные наиболее актуальные направления мировой статистической мысли, а также появившиеся недавно новые сферы научного поиска в области статистики. Для получения представления об этих векторах развития теоретической и прикладной статистики в мировом масштабе выполнена систематизация тематики сессий конгресса с выделением двух разделов:

1. Общесистемная тематика;
2. Специальная тематика.

В *первом разделе* «Общесистемная тематика» на основе анализа наименований и содержания IPS были выделены следующие тематические группы:

— Статистические методы анализа и прогнозирования ситуации, связанной с пандемией COVID-19;

— Математическая статистика, методы интегрирования данных;

— Развитие официальной статистики, партнерских отношений, международного сотрудничества в сфере статистики;

— Новые источники статистических данных, развитие науки о данных в официальной статистике;

— Пространственная статистика;

— Индикаторы ЦУР;

— История статистики.

Второй раздел «Специальная тематика» представлен следующими группами IPS:

— Методология и прикладные решения в социально-экономической и отраслевой статистике;

— Финансовая статистика;

— Социальная статистика;

— Статистическая грамотность, обучение статистике;

— Экологическая, медицинская, биологическая статистика.

На рис. 1 и 2 представлены результаты группировки сессий конгресса по выделенным направлениям.

Определенные выводы о смене приоритетов в направлениях статистических исследований стран — участников конгресса можно сделать, сравнив результаты частотного анализа употребления профессиональных статистических терминов в тематике сессий. В обзорном анализе результатов предыдущего 62-го Всемирного статистического конгресса МСИ (Малайзия, 2019 г.), опубликованном в журнале «Вопросы статистики», было отмечено, что «... наиболее часто встречающимися терминами в тематике его сессий и конференций были (по убыванию): официальная статистика, большие данные, Цели устойчивого развития, окружающая среда, бедность, наука о данных (data science), временные ряды, робастность» [1, с. 85–86].

Сравнение данного рейтинга с рейтингом частоты использования этих же терминов в тематике сессий 63-го конгресса (см. рис. 3) показывает, что сохранились лидирующие позиции тематического объекта «официальная статистика»

¹ Нэн Лэрд (Nan Laird) — профессор медицинской школы им. Харви В. Файнберга, заслуженный специалист по биостатистике в Гарвардской школе общественного здравоохранения им. Т.Х. Чана, в котором с 1990 по 1999 г. занимала должность заведующего кафедрой.

² Лонгитюдные исследования (longitudinal study от longitude — долговременный) — научный метод, применяемый, в частности, в социологии и психологии, в котором изучается одна и та же группа объектов (в психологии — людей) в течение времени, за которое эти объекты успевают существенным образом поменять какие-либо свои значимые признаки. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%>



Рис. 1. Распределение сессий 63-го Всемирного статистического конгресса МСИ по основным темам в рамках направления «Общесистемная тематика» (число сессий)

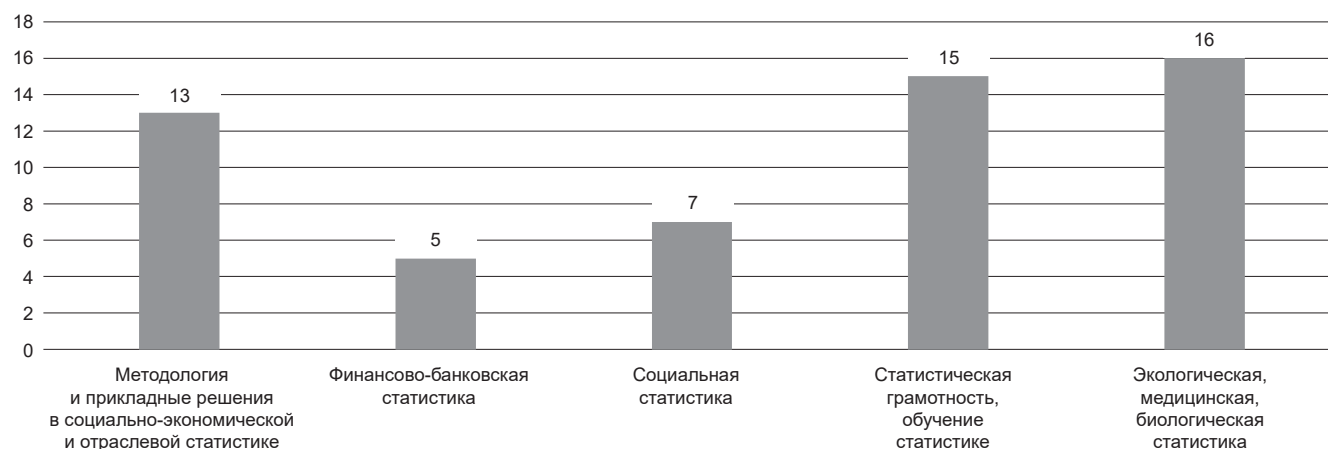


Рис. 2. Распределение сессий 63-го Всемирного статистического конгресса МСИ по основным темам в рамках направления «Специальная тематика» (число сессий)

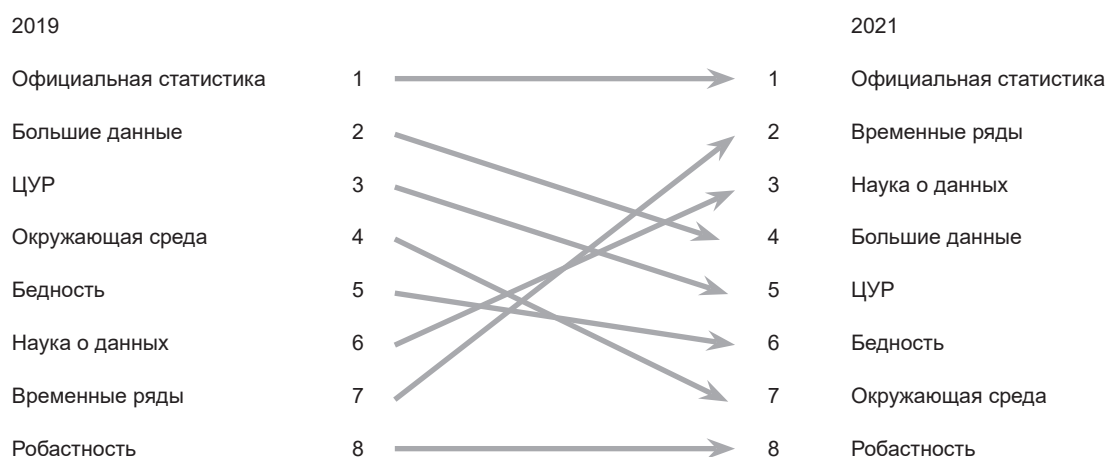


Рис. 3. Сравнительный анализ рейтингов частоты употребления наиболее распространенных терминов в тематике сессий 62-го (2019 г.) и 63-го (2021 г.) Всемирных статистических конгрессов МСИ

и резко увеличилась частота применения термина «временные ряды», что привело к его перемещению с 7-го на 2-е место.

На основе частотного анализа словосочетаний в тематике 63-го конгресса можно выя-

вить основные дискуссионные области с учетом употребления наиболее популярных терминов. В частности, на рис. 4–6 представлены тематические связи терминов «большие данные», «официальная статистика» и «COVID-19».



Рис. 4. Основные тематические связи термина «большие данные» в наименованиях сессий 63-го Всемирного статистического конгресса МСИ (результаты частотного анализа)



Рис. 5. Основные тематические связи термина «официальная статистика» в наименованиях сессий 63-го Всемирного статистического конгресса МСИ (результаты частотного анализа)



Рис. 6. Основные тематические связи термина «COVID-19» в наименованиях сессий 63-го Всемирного статистического конгресса МСИ (результаты частотного анализа)

На основе систематизации математических методов, представленных в тематике раздела «Математическая статистика, методы интегрирования данных», а также математико-статистических методов, указанных в тематике других разделов, выделены следующие наиболее актуальные области развития математического обеспечения статистических исследований:

- статистика экстремальных значений;
- «невероятностные» (non-probability sampling)³, малые выборки;
- непараметрические методы анализа линейных и нелинейных связей;
- временные ряды: обнаружения точки перелома нескольких временных рядов, анализ последовательности событий, сетевой анализ;
- работа с пропущенными и неполными данными;
- методы машинного/статистического обучения;
- методы интегрирования исходных и гранулированных данных статистических наблюдений и альтернативных источников данных.

Актуальная тематика в фокусе персоналий

Традиционно в рамках Всемирных статистических конгрессов МСИ проходят мероприятия по популяризации работ ученых-статистиков, внесших в прошлом значимый вклад в развитие статистической науки. Прошедший конгресс также не явился исключением. Одной из таких площадок стала сессия IPS 33 – «Бетти, Марио, Пилар, Дани и Эстер: в числе известных статистиков». Организаторы этой сессии отметили, что большая часть статистических исторических исследований сосредоточена на изучении наследия статистиков из Европы и Северной Америки, задача же данной сессии – привлечь внимание к ученым других континентов, внесших большой вклад в теорию и методологию статистики. Кто же такие Бетти, Марио, Пилар, Дани и Эстер? Из содержания докладов, представленных на данной сессии, а также согласно другим источникам – это известные в конкретных профессиональных областях статистики ученые:

Бетти – Фрэнсис Элизабет Аллан (Frances Elizabeth Allan) (1905–1952), австралийский статисти-

стик, математик, работавшая в сфере применения статистических методов в сельском хозяйстве [2].

Марио – Марио Шеборг (Mario Wscheborg) (1939–2011), уругвайский ученый, развивавший в своих трудах теорию стохастических процессов, стохастической геометрии, методы обработки статистических выбросов.

Пилар – Пилар Иглесиас (Pilar Iglesias) (1960–2007), чилийский ученый и деятель в сфере государственной статистики [3], внесшая вклад в развитие методов «предиктивистской характеристики распределения» (predictivistic characteristics of distributions) на основе теоремы Де Финетти (De Finetti's theorem), а также методов построения регрессионных моделей в случае несоответствия совокупностей нормальному закону распределения, байесовских непараметрических методов (Bayesian nonparametrics) [4].

Дани – Дани Герхардус Криг (Danie G. Krige) (1919–2013), южноафриканский статистик и горный инженер, один из основателей геостатистики [5].

Эстер – Эстер Самуэль-Кан (Ester Samuel-Cahn) (1933–2015), израильский статистик и педагог, внесшая вклад в теорию сложных решений (compound decision problems) в области математической статистики [6].

Всемирный статистический конгресс МСИ предоставляет известным ученым уникальную возможность выступить с лекцией на одной из самых значимых площадок конгресса – Gosset Lecture (Лекция в честь Уильяма С. Госсета – британского ученого-статистика, более известного под псевдонимом Стьюдент).

Выбор лектора проводится в период подготовки к конгрессу коллегиально с учетом актуальности и оригинальности его работ, определяющих новые тренды развития мировой статистической мысли. В апреле 2021 г. на заседании Совета МСИ, в котором участвовала автор статьи, было принято единогласное решение пригласить для чтения «Лекции Госсета» известного ученого Галит Шмуэли (Galit Shmueli) – заслуженного профессора и директора Института сервисных наук Тайваньского Национального университета Цин Хуа.

Д-р Шмуэли ведет курсы по интеллектуальному анализу данных (Data mining), прогнозной

³ «Невероятностная» выборка (non-probability sampling) определяется как метод выборки, при котором исследователь отбирает образцы на основе собственного субъективного суждения, а не случайного выбора. Этот метод выборки в большой мере зависит от опыта исследователей; широко используется для качественных исследований. URL: <https://www.questionpro.com/blog/non-probability-sampling/>.

аналитике, интерактивной визуализации, методам исследования и другим темам бизнес-аналитики [7].

Исследования д-ра Шмуэли сосредоточены на методологии статистического анализа и интеллектуального анализа данных в информационных системах, в здравоохранении, а также в исследовании поведения человека. Она является автором нескольких книг, в том числе популярного учебника «Data Mining for Business Analytics» («Методы интеллектуального анализа данных в бизнес-аналитике») [8], а также монографии «Information Quality: The Potential of Data and Analytics to Generate Knowledge» («Качество информации: потенциал данных и аналитики для генерации знаний») [9].

Тема лекции д-ра Шмуэли «The Language of Statistics (and What's Lost in Translation)» [«Язык статистики (и что теряется при переводе)»] раскрывает три проблемы: 1) отличие объясняющих статистических моделей от предсказывающих; 2) качество информации; 3) повышение надежности прогноза.

Автор предложила решение этих проблем для конкретных статистических исследований в аспекте выявления и снятия противоречий между терминами: Theory – Data (теория – данные); Causation – Association (причинная связь – ассоциация); Retrospective – Prospective (ретроспектива – перспектива); Bias – Variance (статистическая ошибка – дисперсия); Average Unit – Individual Unit (средняя величина – индивидуальная единица). Предложения автора по комплексному решению этих противоречий составляют значимый вклад в развитие науки о данных, что было подчеркнуто участниками конгресса при обсуждении лекции.

Российские участники 63-го Всемирного статистического конгресса МСИ внесли существенный вклад в развитие общей актуальной тематики дискуссий, организацию и проведение трех сессий, в том числе:

– IPS 157 – Poverty and Inequality: New Challenges and New Statistical Responses («Бедность и неравенство: новые вызовы и новые статистические ответы») под руководством д-ра экон. наук, профессора, члена-корреспондента РАН, избранного члена Международного статистического института И.И. Елисеевой;

– IPS 118 – Soviet Statistics as a Historical Artefact – («Советская статистика как исто-

рический артефакт») под руководством канд. экон. наук, профессора, руководителя Российской ассоциации статистиков, избранного члена Международного статистического института А.Н. Пономаренко;

– IPS 244 – Developing Machine Learning Methods in Experimental Official and Analytical Statistics («Развитие методов машинного обучения в экспериментальной официальной и аналитической статистике») под руководством д-ра экон. наук, профессора, избранного члена и члена Совета Международного статистического института Е.В. Заровой.

* *
*

Представленные результаты анализа тематических направлений 63-го Всемирного статистического конгресса МСИ в сопоставлении с результатами предыдущих конгрессов [1 и 10] создают возможность для ориентации в актуальной перспективной тематике статистических исследований в мировом масштабе, сравнения проблематики отечественной статистической науки с ведущими мировыми трендами, выявления новых направлений поиска для целей развития статистической теории и методологии.

Литература

1. Зарова Е.В. 62-й Всемирный статистический конгресс Международного статистического института. Вопросы статистики. 2019. Т. 26. № 9. С. 85–87.
2. Heyde C.C. Frances Elizabeth Allan // Australian Dictionary of Biography. 1993. Vol. 13. URL: <https://adb.anu.edu.au/biography/allan-frances-elizabeth-betty-9330>.
3. Del Pino G., Icaza G. Pilar Iglesias: A Life of Contributions to Statistics // Chilean Journal of Statistics. 2010. Vol. 1. No. 1. P. 5–15. URL: [http://soche.cl/chjs/volumes/01/01/delPino_Icaza\(2010\).pdf](http://soche.cl/chjs/volumes/01/01/delPino_Icaza(2010).pdf).
4. Arellano-Valle R.B., Bolfarine H., Iglesias P.L. A Predictivistic Interpretation of the Multivariate Distribution // Test. 1994. Vol. 3. Iss. 2. P. 221–236. doi: <https://doi.org/10.1007/BF02562703>.
5. Chilès J.-P., Desassis N. Fifty Years of Kriging // Daya Sagar B.S., Cheng Q., Agterberg F. (eds) Handbook of Mathematical Geosciences: Fifty Years of IAMG. Springer, Cham., 2018. P. 589–612. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-319-78999-6_29.
6. Samuel E. The Compound Statistical Decision Problem // Sankhyā: The Indian Journal of Statistics. Series A (1961–2002). 1967. Vol. 29. No. 2. P. 123–140. URL: <https://www.jstor.org/stable/25049459>.
7. Galit Shmueli. Bio. URL: <https://www.galitshmueli.com/content/bio>.

8. **Shmueli G., Bruce P.C.** *Data Mining for Business Analytics. Concepts, Techniques, and Applications with XLMiner*. New Jersey: John Wiley & Sons, 2013.

9. **Kenett R.S., Shmueli G.** *Information Quality: The Potential of Data and Analytics to Generate Knowledge*. Wiley, 2016.

10. **Зарова Е.В.** Актуальные вопросы статистической науки и статистического образования в выступлениях специалистов на 61-м Всемирном статистическом конгрессе // Вопросы статистики. 2017. № 8. С. 91–92.

Информация об авторе

Зарова Елена Викторовна — д-р экон. наук, профессор, заместитель руководителя проектного офиса ГБУ «Аналитический центр» Правительства Москвы; профессор кафедры статистики РЭУ имени Г.В. Плеханова. 119019, г. Москва, ул. Новый Арбат, д. 11, стр. 1. E-mail: Zarova.ru@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0375-2534>.

References

1. **Zarova E.V.** The 62nd ISI World Statistics Congress. *Voprosy Statistiki*. 2019;26(9):85–87. (In Russ.)

2. **Heyde C.C.** Frances Elizabeth Allan. In: *Australian Dictionary of Biography*. 1993. Vol. 13. Available from: <https://adb.anu.edu.au/biography/allan-frances-elizabeth-betty-9330>.

3. **Del Pino G., Icaza G.** Pilar Iglesias: A Life of Contributions to Statistics. *Chilean Journal of Statistics*. 2010;1(1):5–15. Available from: [http://soche.cl/chjs/volumes/01/01/delPino_Icaza\(2010\).pdf](http://soche.cl/chjs/volumes/01/01/delPino_Icaza(2010).pdf).

4. **Arellano-Valle R.B., Bolfarine H., Iglesias P.L.** A Predictivistic Interpretation of the Multivariate Distribution. *Test*. 1994;3(2):221–236. Available from: doi: <https://doi.org/10.1007/BF02562703>.

5. **Chilès J.-P., Desassis N.** Fifty Years of Kriging. In: Daya Sagar B.S., Cheng Q., Agterberg F. (eds) *Handbook of Mathematical Geosciences: Fifty Years of IAMG*. Springer,

Cham.; 2018:589–612. Available from: doi: https://doi.org/10.1007/978-3-319-78999-6_29.

6. **Samuel E.** The Compound Statistical Decision Problem. *Sankhyā: The Indian Journal of Statistics. Series A (1961–2002)*. 1967;29(2):123–140. Available from: <https://www.jstor.org/stable/25049459>.

7. **Galit Shmueli.** *Bio*. Available from: <https://www.galitshmueli.com/content/bio>.

8. **Shmueli G., Bruce P.C.** *Data Mining for Business Analytics. Concepts, Techniques, and Applications with XLMiner*. New Jersey: John Wiley & Sons; 2013.

9. **Kenett R.S., Shmueli G.** *Information Quality: The Potential of Data and Analytics to Generate Knowledge*. Wiley; 2016.

10. **Zarova E.V.** Relevant Issues of Statistical Science and Statistical Education in Speeches of Specialists at the 61st World Statistics Congress. *Voprosy Statistiki*. 2017;(8):91–92. (In Russ.).

About the Author

Elena V. Zarova — Dr. Sci. (Econ.), Professor, Deputy Head, Project Office, Analytical Center by Moscow City Government; Professor, Department of Statistics, Plekhanov Russian University of Economics. 11, New Arbat Ave., Bldg. 1, Moscow, 119019, Russia. E-mail: Zarova.ru@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0375-2534>.

Региональный семинар по статистике миграции для стран СНГ

Ольга Сергеевна Чудиновских

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

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-4-128-135>.

Для цитирования: Чудиновских О.С. Региональный семинар по статистике миграции для стран СНГ. Вопросы статистики. 2021;28(4):128–135.

Regional Seminar on Migration Statistics for CIS Countries

Olga S. Chudinovskikh

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-4-128-135>.

For citation: Chudinovskikh O.S. Regional Seminar on Migration Statistics for CIS Countries. *Voprosy Statistiki*. 2021;28(4):128–135. (In Russ.)

22 июня 2021 г. в дистанционном формате состоялся региональный семинар по статистике миграции для стран СНГ, организованный в рамках программы CISPop «Качественные данные — эффективная политика». Мероприятие было организовано Федеральной службой государственной статистики, Фондом ООН в области народонаселения и Международным центром статистической экспертизы (Центростат) при финансовой поддержке Российской Федерации¹.

На открытии семинара было отмечено, что его целью является обсуждение ключевых вопросов в сфере статистики миграции в контексте мирового опыта и рекомендаций международных организаций, обновление информации об основных подходах к измерению миграции различного вида, привлечение внимания к лучшим практикам или проблемам, с которыми сталкиваются страны (в том числе, региона СНГ) при производстве статистики миграции и ее распространении.

Проведение семинара было, в том числе, обусловлено тем, что в Целях устойчивого развития (ЦУР) и Глобальном договоре о безопасной, управляемой и законной миграции подчеркивается необходимость иметь надежную статистику миграции и определяются связанные с миграцией показатели, прямо или косвенно характеризующие успешность стран в достижении ЦУР и целей Глобального договора².

В качестве докладчиков были приглашены ведущие эксперты крупнейших международных организаций, занимающихся вопросами методологии статистики миграции, гармонизацией и интеграцией национальных статистических данных по миграции в объединенные международные базы данных. Они представляли Отдел народонаселения ООН, Европейскую экономическую комиссию (ЕЭК ООН), Международную организацию по миграции (МОМ), Управление Верховного Комиссара ООН по делам беженцев (УВКБ), а также Межгосударственный статистический комитет Содружества Независимых Госу-

¹ Программа семинара размещена на сайте Центростата https://center-stat.ru/about_news/?id=7. Видеозапись трансляции семинара на платформе Youtube доступна по ссылке: <https://www.youtube.com/watch?v=qXPimh8C4gA>.

² Несмотря на то, что Российская Федерация выразила особую позицию при подписании Глобального договора, в этом документе была сделана ссылка на новую Концепцию миграционной политики, в которой, в свою очередь, обозначены вопросы информационного и статистического обеспечения. См. Заявление Российской Федерации к Глобальному договору о безопасной, упорядоченной и легальной миграции, Марракеш, 11 декабря 2018 года: https://www.mid.ru/iniativy-rossii-v-onn/-/asset_publisher/lt9FJKw0JOXM/content/id/3440694.

дарств. Высокий статус семинара и актуальность заявленных в программе тем привлекли к нему большое внимание: в работе семинара приняли участие свыше 100 человек, среди которых были специалисты национальных статистических служб стран СНГ, представители ведущих международных организаций и научного сообщества.

Страны СНГ принадлежат к одной из крупнейших в мире миграционных систем: до пандемии ежегодно в потоках участвовали миллионы трудовых мигрантов, страну постоянного проживания меняли сотни тысяч человек. И даже в условиях пандемии вне государств своего гражданства находятся миллионы трудовых мигрантов; многие тысячи жителей стран СНГ планируют и совершают переезд в другую страну на постоянное жительство. Регион СНГ представлен и принимающими, и в большей степени отдающими мигрантов странами, а основная часть потоков замкнута в пределах региона. Вопросы миграции находятся в числе важнейших в политической и экономической повестке наших государств. Дефицит или невысокое качество данных не только затрудняют оценки собственно миграции, но и сдерживают исследование ее причин и разнообразных последствий, в том числе экономических, политических и социальных. Несмотря на предпринимаемые усилия, ситуация в сфере статистики миграции в странах СНГ очень разнится, и в целом ее трудно назвать благополучной³.

При подготовке семинара стало очевидно, что необходимо учитывать опыт подобных мероприятий, которые на протяжении многих лет проводили другие агентства ООН, такие как Европейская экономическая комиссия, Социальная и экономическая комиссия ООН для Тихоокеанско-азиатского региона, Международная организация труда, МОМ, отдел статистики ООН и другие.

В этой связи было решено составить программу семинара таким образом, чтобы обозначить ключевые направления в статистике миграции и основные методологические подходы, которые рекомендуются для стран (в том числе региона СНГ). Были представлены такие направления как измерение миграции в ходе переписей на-

селения, измерение миграции и денежных переводов в рамках выборочных обследований домашних хозяйств, распространение данных и их обобщение на платформе ведущих международных организаций, а также возможности измерения некоторых экономических последствий миграции. В качестве ключевых докладчиков были приглашены ведущие специалисты крупнейших международных организаций и национальных статистических агентств. Участие этих специалистов придало семинару высокий статус и привлекло к нему большой интерес.

С приветственным словом на открытии семинара выступили: Светлана Никитина (начальник Управления статистики населения и здравоохранения Росстата), Аланна Армитаж (Региональный директор по Восточной Европе и Центральной Азии, Фонда Организации Объединенных Наций в области народонаселения (ЮНФПА)), Константин Куликов (Советник Департамента международных организаций МИДа России) и Дмитрий Политов (Исполнительный директор Центристата). Модератором семинара была Ольга Чудиновских, заведующий Лабораторией экономики народонаселения и демографии экономического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

В ходе семинара были заслушаны доклады спикеров, в дискуссиях с дополнительной информацией о национальных практиках выступили ведущие специалисты статистических агентств Таджикистана, Кыргызстана, Российской Федерации и Армении.

Первая сессия семинара была посвящена актуальнейшей теме — измерению миграции в переписях раунда 2020 г. В своем докладе Фиона Виллис-Нуньез, специалист Европейской экономической комиссии, напомнила об основных методологических публикациях, содержащих рекомендации по сбору статистики миграции — Рекомендациях ООН 1998 и Рекомендациях конференции европейских статистиков по проведению переписей населения и жилого фонда (2015). ЕЭК ООН, на основе обобщения материалов национальных статистических служб после переписей раунда 2010 г. пришла к выводу, что ключевые вопросы по миграции, такие как страна рождения и гражданство, как правило не вы-

³ Еще в 2014 г. был принят «План мероприятий по совершенствованию миграционной статистики в государствах-участниках СНГ на 2014–2016 гг.»: http://www.cisstat.com/migration/plan_migration.pdf, однако, не все поставленные задачи удалось выполнить, и в последние годы к ним добавились новые проблемы.

вают трудностей и включаются в программы переписей, тогда как вопрос о наличии опыта долгосрочного проживания за рубежом встречается существенно реже.

Оценивая перспективы переписей раунда 2020 г., Ф. Виллис-Нуньез отметила, что в будущем можно ожидать расширения практики использования нескольких источников данных при проведении переписей, применять разные методы исчисления (в том числе самоисчисление, сбор персональных данных через сеть Интернет и пр.). Было отмечено, что многие страны отложили проведение переписей из-за пандемии коронавирусной инфекции, которая также привела к сокращению миграционных потоков. Ф. Виллис-Нуньез также обратила внимание на то, что в настоящее время ведется работа по пересмотру рекомендаций ООН по статистике международной миграции и первые итоги были представлены на заседании Статистической комиссии ООН в марте 2021 г. Под эгидой ЕЭК ООН работает экспертная группа по использованию новых источников для измерения международной миграции и трансграничных перемещений, в том числе больших данных, информации из социальных сетей и других инновационных источников. Окончательные результаты работы экспертной группы ожидаются в 2022 г. ЕЭК ООН уже начата работа по подготовке рекомендаций по проведению переписей населения раунда 2030 г.

Главный специалист-эксперт Росстата Руслан Гильманов в своем выступлении остановился на изменениях в блоке вопросов по миграции в программах Всероссийских переписей населения 2002, 2010 и 2021 гг. На протяжении последних трех переписей Росстат придерживается международных рекомендаций и вносит в программу ключевые и факультативные вопросы о миграции (core and non-core topics), которые позволяют получить информацию и о международных, и о внутренних мигрантах. Сохранение традиционных вопросов и включение новых обеспечивает преемственность и развитие программы переписи. Переписи — основной источник данных о численности международных и внутренних мигрантов в России, и до создания регистра населения их значение останется большим. Включение традиционных вопросов обеспечивает практически полную сопоставимость данных всех переписей, новые вопросы, как

ожидается, расширят аналитические возможности собранной информации, а новые данные позволят пролить свет на мало изученные аспекты миграции в России.

Начальник отдела переписей населения Статистического бюро Молдовы Валентина Истра-ти рассказала, что переписные данные являются основой для текущих оценок численности населения страны. Она остановилась не только на вопросах по миграции в национальных переписях населения (прошедшей в 2013 г. и будущей в 2023 г.), но также рассказала об оригинальном подходе, который используют статистики Молдовы для оценки объемов международной миграции в межпереписной период. В его основе использование персонифицированных данных пограничной службы Молдовы о лицах, отсутствующих или пребывающих свыше года в стране.

Ирина Збарская, начальник Управления социально-демографической статистики Статкомитета СНГ, отметила, что в соответствии с ранее принятыми решениями Совета глав государств СНГ, сроки проведения переписей в странах Содружества максимально приближены к 2020 г., а основные вопросы, включая миграционные, должны быть гармонизированы. Все страны на протяжении последних переписей включают вопрос о стране рождения, гражданстве, непрерывности проживания. Предполагается, что согласованные сроки проведения переписей и близкие формулировки вопросов позволят обеспечить международную сопоставимость данных, будут способствовать укреплению информационных связей стран СНГ. Ирина Збарская рассказала также о рекомендациях Статкомитета СНГ по табулированию материалов переписей в отношении миграции.

В ходе сессии были заслушаны выступления специалистов национального статистического комитета Республики Беларусь, которые рассказали о технике проведения переписи 2019 г., основных сложностях, с которыми пришлось столкнуться, а также о преемственности в части вопросов по миграции. Модуль вопросов в 2019 г. практически копирует вопросы переписи 2009 г., что обеспечивает полную сопоставимость данных обеих переписей населения. В обсуждении докладов приняли участие ведущие специалисты национальных статистических комитетов Кыргызстана и Таджикистана.

Вторая сессия семинара была посвящена инициативам ЕЭК ООН по измерению миграции и денежных переводов с помощью гармонизированного модуля вопросов (в рамках выборочных обследований) и оценке влияния пандемии на сбор данных по миграции в изменившихся условиях. Консультант ЕЭК ООН Анна Прохорова рассказала, что при работе над гармонизированным модулем вопросов в обследованиях домохозяйств было принято решение выделить в самостоятельные блоки вопросы по миграции и по денежным переводам, изучать домохозяйства с мигрантами и без мигрантов, включить дополнительный модуль вопросов, касающихся членов домохозяйств, которые уже являются долгосрочными (постоянными) эмигрантами; сравнить два типа домохозяйств — с временными и постоянными эмигрантами. Вторая часть работы, связанная с оценкой влияния пандемии на сбор статистики миграции, проводилась путем онлайн-интервью специалистов из 25 стран. Итоги опроса показали, что сбор данных осуществлялся в основном без значительных задержек, но качество собственно данных вызывает озабоченность. В 2020 г. в 25 странах, охваченных опросом, было проведено 17 выборочных обследований домохозяйств, в том числе пять опросов в странах ВЕКЦА; приостановлены опросы туристов и опросы при пересечении границ; перепись населения во многих странах была перенесена на 2021 г., в том числе в России, Казахстане и Армении.

Оценивая результаты проведения таких опросов в условиях пандемии, А. Прохорова сделала вывод о том, что необходимо усовершенствовать их инструментарий и технику, разработать руководство для участия в телефонных опросах, увеличить выборку, использовать альтернативные источники данных и пр. В выступлении большое внимание было уделено вопросам цифровизации денежных переводов и их динамике в условиях пандемии. Был представлен специальный модуль вопросов о денежных переводах, позволяющий собрать структурированную информацию, дающую разностороннюю характеристику процессу и масштабам денежных переводов. В заключение докладчик сформулировала ряд первоочередных задач, связанных со сбором данных, в том числе предлагается гармонизировать подход к проведению обследований домохозяйств с учетом потенциальных повторных локдаунов и с фокусом

на цифровые денежные переводы. Это позволит решать задачи развития, прежде всего по финансовой интеграции, ради цели повышения благосостояния на долгосрочный период.

Достичь этой цели можно путем расширения гармонизированного модуля и включения в него вопросов о способе отправления и получения переводов, связав эту информацию с географией и родом занятий получателей и отправителей. В целом рекомендуется перенести концентрацию усилий статистиков с «точности» данных на получение комплексной оценки благосостояния, то есть воздействия миграции и денежных переводов на ее участников-мигрантов и членов их семей, а также страны приема и исхода мигрантов, и рассмотреть миграцию как инструмент «поддержки» в критической ситуации.

В дополнительном материале, подготовленном экспертом Статкомитета СНГ Натальей Киселевой, была обобщена статистика национальных банков России и ряда стран СНГ о динамике денежных переводов в годы, предшествующие пандемии, и в годы пандемии. Сопоставление поквартальных и помесечных данных убедительно показало, насколько болезненными были месяцы локдаунов для стран-доноров рабочей силы в регионе СНГ.

В обсуждении доклада приняли участие ведущие специалисты комитетов по статистике Армении и Кыргызстана и агентства по статистике Таджикистана, рассказавшие о выборочных обследованиях домохозяйств, в ходе которых собираются данные о внешней трудовой миграции и ее экономических аспектах. Специалисты из Кыргызстана отметили, что общая ситуация со статистикой миграции остается неудовлетворительной.

Третья сессия была посвящена глобальным статистическим и информационным ресурсам по миграции, которые созданы и поддерживаются такими международными организациями как ОЭСР, Отдел народонаселения ООН, УВКБ ООН и МОМ.

Жан-Кристоф Дюмон, руководитель Отдела международной миграции Управления по вопросам занятости, труда и социальным вопросам ОЭСР и Филипп Эрве, специалист-статистик того же отдела, представили информацию о деятельности ОЭСР в сфере статистики миграции. Она не ограничивается сбором национальных данных о потоках и численности международных

мигрантов и их характеристиках, но отражает все многообразие направлений работы ОЭСР в этой области. Данные нужны для мониторинга объемов потоков и численности мигрантов в отдельных странах и ОЭСР в целом, для оценки положительных и отрицательных экономических последствий миграции, интеграции мигрантов и их детей, оценки объемов эмиграции и для изучения ситуации с беженцами.

Вопросы, связанные со статистикой миграции, являются частью более широкого контекста деятельности и приоритетов ОЭСР. Докладчики рассказали, по каким переменным собирается статистика потоков долгосрочных и временных мигрантов, как делаются оценки вклада временных трудовых мигрантов в национальные рынки труда, как учитываются для оценки миграционных потоков данные о международных студентах и беженцах. Были освещены вопросы формирования базы сопоставимых на международном уровне данных по международным мигрантам, родившимся вне страны проживания, основных переменных, по которым информация доступна, и о сотрудничестве ОЭСР со Всемирным банком и Оксфордским университетом в этой работе.

Особый интерес вызвали примеры использования данных о мигрантах из России в странах ОЭСР. Метод зеркальной статистики показал, что Россия во многих странах ОЭСР является одной из основных стран происхождения долгосрочных мигрантов, и их общее число превышает 2,5 млн человек. Наличие сведений об уровне образования и месте его получения дало возможность оценить вклад мигрантов из России в квалифицированную рабочую силу стран ОЭСР. Отдельно докладчики остановились на индикаторах интеграции мигрантов и их детей, разработки такого рода уже давно ведутся в ОЭСР. В заключение докладчики рассказали о международном форуме по статистике миграции, который уже дважды проводился при поддержке ОЭСР, МОМ и других агентств ООН.

Выступление Карлы Рохас-Пас, специалиста Международной организации по миграции, было посвящено одному из интереснейших глобальных проектов, который инициирован и поддерживается МОМ, Порталу миграционных данных (Migration data portal <https://migrationdataportal.org/>). Это относительно новый интернет-ресурс, на страницах которого не только размещены соб-

ственно данные, но также приводятся наиболее распространенные определения отдельных видов миграции, перечисляются основные источники данных, даются ссылки на другие сайты с полезной информацией и на публикации различных международных организаций по вопросам статистики миграции.

В ходе выступления К. Рохас-Пас продемонстрировала возможности формирования онлайн-запросов и выгрузки данных по отдельным странам, а также представила концепцию «цепочки придания данным значения» (data value chain), наглядно проиллюстрировав связь между данными и пользователями. В докладе было подчеркнуто, что собственно наличие и распространение данных еще не является гарантией их использования. Это наблюдение является актуальным для региона СНГ и должно быть учтено при формировании национальных систем статистических данных по миграции и их возможного объединения на региональном уровне. В докладе было отмечено, что принимая решения о размещении данных в открытом доступе, следует помнить о круге пользователей, на которых они рассчитаны, их потребностях, принимать во внимание язык публикации, формат и каналы распространения. Презентация проиллюстрирована скриншотами отдельных страниц сайта, продемонстрированы возможности портала: с помощью размещенных там данных можно создать общую картину миграции в отдельно взятых странах или регионах мира, по крайней мере с позиций численности международных мигрантов, денежных переводов и пр.

Выступление Кирилла Андреева, специалиста Отдела народонаселения Департамента по экономическим и социальным вопросам ООН было посвящено оценкам численности международных мигрантов и Глобальной базе данных по миграции. На протяжении почти трех десятилетий Отдел народонаселения ведет большую методологическую и техническую работу по сбору, обобщению, гармонизации и публикации данных по международной миграции. С помощью ежегодно рассылаемых вопросников собирается национальная статистика потоков и контингентов международных мигрантов, определяемых по критерию страны рождения или гражданства. На национальном уровне источниками информации являются переписи, официальные оценки численности населения, родившегося за пре-

делами страны, выполняемые в межпереписной период, выборочные обследования, административные источники, данные УВКБ ООН и др.

В докладе К. Андреева был подробно рассмотрен процесс сбора данных и представлены пояснения алгоритма, посредством которого ведется обобщение и гармонизация собранной национальной информации и производится компенсация отсутствующих данных, описаны процедуры корректировки и моделирования. Распространение результатов работы Отдела народонаселения ведется по разным каналам, они публикуются онлайн в виде файлов, используются в регулярных обзорах ООН ситуации с международной миграцией, буклетах и листовках с фактами и краткой информацией, а также размещаются на сайтах организаций-партнеров. В будущем Отдел народонаселения планирует продолжить работу по созданию базы эмпирических данных и архива публикаций, архива микроданных переписей, систематизации сопроводительной документации (со ссылками на основные публикации по каждой стране с акцентом на миграционные потоки и контингенты). Планируется усовершенствовать существующую методологию оценки численности мигрантов и создать библиотеку программного обеспечения для реализации методологии.

В своем докладе специалист Управления Верховного комиссара ООН по делам беженцев (УВКБ ООН) Айна Хелен Саэтре привела основные показатели масштабов вынужденной миграции в мире и рассказала о подходах УВКБ ООН к измерению этого явления. В докладе показано, что особенности сбора и представления статистики вынужденной миграции также связаны с ее многообразием. Этот вид миграции может оказывать выраженное влияние на динамику численности населения принимающих (и отдающих) стран. Официальная статистика населения (база данных) УВКБ ООН является результатом сложной работы по сбору, интеграции и гармонизации первичной информации и включает в себя не только создание собствен-

но базы данных, но и контроль их качества и их распространение. А.Х. Саэтре рассказала о малоизвестных фактах, касающихся платформы данных по населению УВКБ ООН, в частности, о трех компонентах ее формирования — годовом статистическом отчете (Annual Statistical Report — ASR); статистических отчетах на середину года (Mid-year Statistical Report — MYSR) и Плановых показателях (Planning figures — PF).

УВКБ ООН начало сбор демографических данных с использованием онлайн-платформы PSR (Population Statistical Reference — статистический справочник по народонаселению) в феврале 2015 г. Были освещены и основные проблемы, связанные с формированием статистических ресурсов УВКБ. В отношении значительной части беженцев, лиц, ищущих убежище, и особенно, внутренне перемещенных лиц недоступны сведения о половозрастном составе, национальные данные по ряду показателей не предоставляются почти половиной стран из числа участвующих в заполнении отчетов для УВКБ ООН, имеются проблемы со статистикой естественного движения и данными о лицах без гражданства (ЛБГ). В качестве частичного решения проблем предлагается использование методов моделирования, и косвенные оценки численности и половозрастного состава ЛБГ на уровне отдельных государств. А.Х. Саэтре также рассказала о работе Экспертной группы по статистике беженцев и внутренне перемещенных лиц и публикациях — руководствах и технических отчетах по сбору этой статистики⁴. В рекомендациях, не очень хорошо известных в регионе СНГ, приведена упорядоченная терминология, представлен перечень табуляции данных и показателей, сделана оценка основных источников данных и обоснованы пути их улучшения. Кроме того, определены социально-экономические индикаторы интеграции и благополучия вынужденных мигрантов. Отдельно рассматриваются показатели вынужденной миграции, связанные с ЦУР, и определяются шаги по улучшению координации в сфере статистики на национальном, реги-

⁴ International Recommendations on Refugee Statistics. European Union and the United Nations, 2018 https://unstats.un.org/unsd/demographic-social/Standards-and-Methods/files/Principles_and_Recommendations/International-Migration/2018_1746_EN_08-E.pdf;

Technical Report on Statistics of IDPs. European Union and the United Nations, 2018. <https://unstats.un.org/unsd/demographic-social/Standards-and-Methods/files/Technical-Report/national-reporting/Technical-report-on-statistics-of-IDPs-E.pdf>;

International Recommendations on IDP Statistics. European Union and the United Nations, 2020 <https://www.jips.org/uploads/2021/01/EGRIS-IRIS-IntRecommendationsIDPStatistics-EN.pdf>;

Compilers' Manual on Displacement Statistics. Statistical Commission Background document. Fifty-first session. 3–6 March 2020 <https://unstats.un.org/unsd/statcom/51st-session/documents/BG-item-3n-compilers-manual-E.pdf>.

ональном и международном уровнях. Основные рекомендации в адрес отдельных стран связаны с использованием единого терминологического аппарата и определений мигранта, создания на национальном уровне сети производителей статистики вынужденной миграции, использования возможностей переписей и обследований для сбора данных о вынужденных мигрантах, интеграции данных и координации между отдельными источниками и производителями статистики вынужденной миграции.

В презентации Статкомитета СНГ о распространении данных по миграции эксперт Статкомитета Наталья Киселева рассказала, что основным источником при подготовке публикаций и аналитических материалов по вопросам социально-экономического развития стран СНГ являются данные, представляемые национальными статистическими службами стран-участниц. С помощью ежегодно рассылаемого вопросника Статкомитет СНГ получает статистические сведения о миграции со сменой места постоянного жительства и временной трудовой миграции. В докладе были представлены основные переменные, по которым запрашивается статистика. Н. Киселева отметила, что основной проблемой остается полнота предоставляемой информации, которая связана с различиями в методологии и возможностями сбора необходимых данных. Не всем странам удастся заполнять вопросники по всему запрашиваемому перечню показателей и соблюсти установленные сроки представления информации.

В выступлении было уделено внимание публикации обобщенной статистики по странам СНГ: в статистическом бюллетене «Статистика СНГ», в докладе Статкомитета, в Статистическом ежегоднике. В перспективе будет доступна база данных с показателями миграции, накопленными за ряд лет. Н. Киселева рассказала о новых технологических решениях, которые призваны упростить и сделать более удобной обработку информации и ее публикацию. В частности, в настоящее время в Статкомитете СНГ вводится в эксплуатацию Программно-аппаратный комплекс «Информационно-аналитический веб-портал Статкомитета СНГ» (ПАК ИАП). Это позволит автоматизировать работу специалистов

национальных статистических служб стран СНГ, в том числе с использованием личных кабинетов; улучшить управление информационным наполнением веб-портала и банка учебных статистических материалов и управление Единой базой для хранения и обработки статистических данных, создание механизмов обмена статистическими данными, в том числе в формате SDMX.

В рамках *четвертой сессии* был заслушан доклад специалиста МОМ Роберто Кансела, представившего новое руководство МОМ по измерению экономического вклада диаспоры⁵. В руководстве делается акцент на том, что этот вклад значительно разнообразнее, чем денежные переводы, на которых чаще всего фокусируется анализ. Выступление Р. Кансела можно рассматривать как начало более глубокого обсуждения на семинарах Росстата и Центристата измерения разнообразных последствий миграции — экономических, социальных и использования этих замеров для принятия управленческих решений.

В *заключительном слове* модератор семинара О. Чудиновских и начальник Отдела международных статистических проектов Росстата Е. Аксенова поблагодарили докладчиков и представителей национальных статистических агентств за содержательные презентации и выступления, дающие пищу для размышлений, а также участников семинара (в том числе из академического сообщества и из стран вне СНГ) за проявленный интерес и организаторов, без доброй воли и поддержки которых — организационной, финансовой и методической — этот семинар не состоялся бы.

Было отмечено, что среди участников и слушателей семинара имело место не так часто встречающееся сочетание профессионалов из разных кругов — сотрудников национальных статистических агентств и других органов исполнительной власти стран СНГ, методологов, аналитиков и «интеграторов» статистики миграции на глобальном и региональном уровнях, а также ученых, которые являются одной и самых заинтересованных сторон в отношении наличия и хорошего качества статистики миграции.

Для расширения аудитории аналогичных семинаров в будущем предполагается приглашать к участию также лиц, отвечающих за разработку

⁵ Contributions and Counting: Guidance on Measuring the Economic Impact of your Diaspora beyond Remittances. IOM, 2020. <https://publications.iom.int/books/contributions-and-counting-guidance-measuring-economic-impact-your-diaspora-beyond-remittances>.

миграционной политики, и производителей административных данных из разных национальных ведомств. На основе проведенного семинара можно сделать вывод, что только при расширении круга участников, включении в него производителей и пользователей статистики, при личном общении всех сторон процесса и при наличии обратной связи, возможно движение в сторону развития этого важнейшего сегмента информации.

Проведенный семинар показал целесообразность организации в перспективе подобных мероприятий, сфокусированных на обсуждении специальных вопросов, связанных со статистикой миграции, таких как измерение влияния миграции на демографические процессы — рождаемость, смертность, брачность, измерение показателей здоровья мигрантов, правонарушений со стороны мигрантов, измерение интеграции мигрантов, экономических и социальных последствий миграции.

Информация об авторе

Чудиновских Ольга Сергеевна — канд. экон. наук, заведующий лабораторией экономики народонаселения и демографии экономического факультета, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова. 119991, г. Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 46. E-mail: olga@econ.msu.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3033-7117>.

About the author

Olga S. Chudinovskikh — Cand. Sci. (Econ.), Head of the Laboratory of Economics of Population and Demography, Faculty of Economics, Lomonosov Moscow State University. GSP-1, 1-46, Leninskiye Gory, Moscow, 119991, Russia. E-mail: olga@econ.msu.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3033-7117>.

ПОДПИСКА

Продолжается подписка на 2-е полугодие 2021 г. и начинается подписка на 2022 г. на журнал «Вопросы статистики», которую можно оформить во всех отделениях почтовой связи АО «Почта России» (подписной индекс ПМ725) и в альтернативных предприятиях России, стран СНГ и Балтии, а также через АНО ИИЦ «Статистика России».

С 2003 г. выпускается электронная версия журнала. Вы можете оформить годовую подписку на электронную версию журнала или заказать отдельные номера, отправив в издательство письмо-заявку.

Контактный телефон: +7 (495) 607 42 52

E-mail: shop@infostat.ru

Сайт: <https://voprstat.elpub.ru>

Адрес издательства: 107450 г. Москва, ул. Мясницкая, 39, стр. 1