

ВОПРОСЫ СТАТИСТИКИ

Том 26 № 11 2019

НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ

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

Префикс DOI: 10.34023

УЧРЕДИТЕЛЬ: Федеральная служба государственной статистики (Росстат)

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

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Э. Аршамбо - д. н., почетный профессор, Университет Париж I - 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.Ф.М. де Врис - независимый консультант по вопросам официальной статистики (г. Амстердам, Нидерланды)

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)

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

А.С. Крупкина - к. э. н., Министерство экономического развития 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 (г. Москва, Россия)

Ш. Упадхья - Ph. D. (экон. статистика), Главный статистик Организации Объединенных Наций по промышленному развитию, ЮНИДО (г. Вена, Австрия)

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

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

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

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

А.Л. Кевеш - ведущий эксперт Федеральной службы государственной статистики (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

О.В. Ерёмкина - к. п. н., ответственный секретарь

В.А. Будыкина - ведущий научный редактор

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 статистики зарубежных стран и международных статистических проектов, Федеральная служба государственной статистики (г. Москва, Россия)

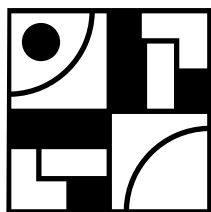
Б.Т. Рябушкин (председатель редакционного совета) - д. э. н., профессор, АНО ИИЦ «Статистика России» (г. Москва, Россия)

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

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

ИЗДАТЕЛЬ:

АНО ИИЦ «Статистика России»



VOPROSY STATISTIKI

Vol. 26 No. 11 2019

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.), Ministry of Economic Development 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 - Leading Expert, Federal State Statistics Service (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

O.V. Eremkina - Cand. of Sci. (Ped.), Executive Secretary

V.A. Budykina - Leading Science Editor

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 (Moscow, Russia)

S. Upadhyaya - Ph. D. (Econ. Stat.), Chief Statistician, United Nations Industrial Development Organization, UNIDO (Vienna, Austria)

W.F.M. de Vries - Independent Consultant on Official Statistics (Amsterdam, Netherlands)

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 and Projects 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, Academic Supervisor, National Research University Higher School of Economics (Moscow, Russia)

PUBLISHER:

Information and Publishing Center «Statistics of Russia»

Address: 39, Myasnitskaya Str., Moscow, 107450, Russia. Phone: +7 495 607 48 90, +7 495 607 49 41.

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

В НОМЕРЕ:

ВОПРОСЫ МЕТОДОЛОГИИ

- Статистическая оценка влияния различий в ценах на стоимостные показатели развития регионов. **А.Е. Суринов, А.Н. Пономаренко** 5

СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

- Эффекты влияния экономико-технологического развития ИТ-сегмента на цифровую трансформацию розничной торговли. **И.С. Лола, М.Б. Бакеев** 18

СОЦИАЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

- О состоянии статистики занятости инвалидов в России. **А.В. Демьянова, З.А. Рыжикова** 36
- Особенности физической активности работающих россиян: эмпирический анализ. **Н.А. Хоркина, М.В. Лопатина** 45

В ПОРЯДКЕ ОБСУЖДЕНИЯ

- О развитии агрегированных трансфертных счетов. **А.Г. Назарова** 57
- О доказательности макроэкономических оценок на основе статистических показателей. **Е.В. Зарова** 68

МЕЖДУНАРОДНАЯ СТАТИСТИКА

- Картирование ВВП и ППС на субнациональном уровне на основе спутниковых снимков территории стран Восточной Европы и СНГ (на английском языке). **М.С. Андреано, Р. Бенедетти, Ф. Пьерсимони, Дж. Савио** 70

ИСТОРИЧЕСКАЯ ЖУРНАЛЬНАЯ ХРОНИКА

- К вопросу о методологии исторической статистики. **Е. Святловский** 85

К юбилею Марины Романовны Ефимовой 44

К юбилею Ольги Эмильевны Башиной 56

Позиция издателя и редакции может не совпадать с мнением авторов статей.

Перепечатка, размещение в сети Интернет и перевод материалов журнала «Вопросы статистики» только по согласованию с редакцией.

© АНО ИИЦ «Статистика России», 2019.

IN THIS ISSUE:

QUESTIONS OF METHODOLOGY

- Statistical Assessment of the Impact of Price Differences on the Value Indicators of Regional Development. **A.Ye. Surinov, A.N. Ponomarenko** 5

STATISTICAL METHODS IN MACROECONOMIC RESEARCH

- Effects of Influence of Economic and Technological Development of IT Segment on Digital Transformation of Retail Trade. **I.S. Lola, M.B. Bakeev** 18

SOCIAL STATISTICS

- Employment Statistics of Persons with Disabilities in Russia. **A.V. Demianova, Z.A. Ryzhikova** 36
- Peculiarities of Physical Activity of Russian Workers: Empirical Analyses. **N.A. Khorkina, M.V. Lopatina** 45

IN THE COURSE OF DISCUSSION

- On Extension of Aggregate National Transfer Accounts. **A.G. Nazarova** 57
- Evidentiality of Macroeconomic Estimates Based on Statistical Indicators. **E.V. Zarova** 68

INTERNATIONAL STATISTICS

- Mapping GDP and PPPs at Sub-National Level Through Earth Observation in Eastern Europe and CIS Countries (*in English*). **M.S. Andreano, R. Benedetti, F. Piersimoni, G. Savio** 70

CHRONICLES OF THE JOURNAL

- Methodology in Historical Statistics. **E. Svyatlovskii** 85

Anniversary of Marina Romanovna Efimova 44

Anniversary of Olga Emil'evna Bashina 56

The views and opinions expressed by the individual authors do not necessarily reflect the official positions of the Editors and the Publisher.

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», 2019.

Статистическая оценка влияния различий в ценах на стоимостные показатели развития регионов

**Александр Евгеньевич Суринов,
Алексей Николаевич Пономаренко**

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

Важным фактором при сравнительном анализе региональных стоимостных показателей является учет субнациональных различий в ценах. Для получения корректных показателей, пригодных для такого анализа, может быть использована методика пространственного дефлятирования на основе разницы покупательной способности национальной валюты между регионами. Эта методика широко используется в международных сопоставлениях, но в настоящее время многие страны при поддержке международных организаций применяют ее для субнациональных расчетов. В связи с этим возникает ряд важных методологических и практических вопросов при организации указанных статистических работ.

В статье аргументируются возможные подходы к решению некоторых задач, относящихся к данным проблемам. Авторы дают характеристику межтерриториальной дифференциации покупательной способности национальной валюты как важной особенности общенационального рынка, исследуют международный и российский опыт оценки субнациональной дифференциации покупательной способности национальной валюты, рассматривают вопросы методологии расчетов паритетов покупательной способности (ППС) национальной валюты на субнациональном уровне, партнерства между Росстатом и научным сообществом по корректировке в аналитических целях стоимостных показателей регионов на основе субнациональных ППС.

Дана развернутая информация о начале работ в Национальном исследовательском университете «Высшая школа экономики» по оценке влияния пространственных различий цен на стоимостные показатели регионального развития, в частности на показатели благосостояния и неравенства населения по доходам. Отмечается, что расчеты будут проводиться с использованием официальных данных о ценах, публикуемых Росстатом, и в сотрудничестве с официальной статистикой. В связи с предстоящей корректировкой стоимостных показателей развития российских регионов с учетом ППС авторы на конкретных примерах обосновывают необходимость не только тщательного изучения соответствующего международного опыта, но и обязательного учета российской специфики, запросов российских пользователей статистических данных и особенностей имеющихся источников информации.

Ключевые слова: пространственные сопоставления, паритет покупательной способности, субнациональный уровень, уровень благосостояния, доходы населения.

JEL: C43, C49, I32, J31, P22, P25.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2019-26-11-5-17>.

Для цитирования: Суринов А.Е., Пономаренко А.Н. Статистическая оценка влияния различий в ценах на стоимостные показатели развития регионов. Вопросы статистики. 2019;26(11):5-17.

Statistical Assessment of the Impact of Price Differences on the Value Indicators of Regional Development

**Alexandr Ye. Surinov,
Alexey N. Ponomarenko**

National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia

An important factor in the comparative analysis of regional value indicators is the consideration of subnational differences in prices. To obtain correct indicators suitable for such analysis, the technique of spatial deflation on the basis of difference in the purchasing power of the national currency between regions can be applied. This technique is widely used in international comparisons, but currently many countries with the support of international organizations use it for subnational calculations. This raises a number of significant methodological and practical issues.

The article discusses possible approaches to solution of some related problems. The authors describe the inter-territorial differentiation of the purchasing power of the national currency as an important feature of the national market; examine the international and Russian experience in assessing the subnational differentiation of the purchasing power of the national currency, consider the methodology for calculating the purchasing power parities (PPPs) of the national currency at the subnational level, the partnership between Rosstat and the scientific community for adjusting for analytical purposes the regional value indicators on the basis of subnational PPPs.

The paper also informs about the beginning of work at the National Research University Higher school of Economics on the assessment of the impact of spatial differences in prices on the value indicators of regional development, in particular – on the indicators of income inequality. It is noted that the calculations will be carried out using the official data on prices published by Rosstat and in general cooperation with official statistics. In light of the forthcoming adjustment of the value indicators of the development of the Russian regions with account to PPPs, the authors using concrete examples sum up the need for careful study of the relevant international experience, but also to take into account the Russian specifics, requests from Russian users of statistical data and features of existing information sources.

Keywords: spatial comparisons, purchasing power parity, subnational level, welfare, income of population.

JEL: C43, C49, I32, J31, P22, P25.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2019-26-11-5-17>.

For citation: Surinov A.Ye., Ponomarenko A.N. Statistical Assessment of the Impact of Price Differences on the Value Indicators of Regional Development. *Voprosy Statistiki*. 2019;26(11):5-17. (In Russ.)

Субнациональная дифференциация покупательной способности национальной валюты как важный фактор статистической оценки стоимостных показателей

Важным фактором функционирования общенационального рынка как в России, так и в большинстве других стран мира являются существенные территориальные различия в покупательной способности национальной валюты между регионами страны. Это проявляется в значительной пространственной дифференциации цен на одни и те же товары и услуги между регионами. Очевидно, что для правильного восприятия пользователями статистической информации эти территориальные различия должны быть корректно оценены. Их важно учитывать при выработке мер государственной политики и выстраивания поведения на рынке коммерческими структурами, так как у бизнес-аналитика и политаналитика появляется новый взгляд на значимость факторов и производственного потенциала в привязке к конкретному региону.

Несмотря на то, что по мере развития рынка в России наблюдается постепенное выравнивание цен, их пространственные различия и сегодня остаются значительными. Так, в начале 2019 г. эта разница достигала по отдельным товарам 10 раз. В результате, образно говоря, на одну и ту же сумму денег на Чукотке можно купить другое количество одинаковых товаров, чем, например, в Белгороде или в Москве. Это означает, что покупательная способность доходов населения,

проживающего в разных регионах страны (а также государственных расходов и других стоимостных показателей, характеризующих развитие регионов), должна сопоставляться с учетом пространственной разницы в ценах. Чтобы обеспечить сопоставимость стоимостных показателей, необходимо скорректировать их величину с учетом межрегиональных индексов цен, то есть провести их пространственное дефлятирование с учетом разной покупательной способности рубля на региональных рынках.

Учет территориальных различий в уровнях цен приведет к изменению многих пропорций, основанных на стоимостных показателях. Например, в оценке благосостояния региональных социумов учет региональных различий в покупательной способности рубля приведет к уточнению показателей неравенства населения страны в целом. Это связано с тем, что, как правило, в «бедных» регионах покупательная способность национальной валюты относительно выше по сравнению с «богатыми» регионами. По-новому будут оценены и меры государственной политики в области доходов населения и социальной защиты. Если таким же образом пересчитать показатели валового регионального продукта (ВРП), то иначе будет выглядеть и рейтинг региона по душевому его значению, да и доля региона в национальной экономике изменится.

Актуальность этого направления исследований представляется чрезвычайно высокой как в России, так и в других странах с неравномерным территориальным развитием, особенно сегодня, когда Генеральная Ассамблея Организации Объ-

единенных Наций утвердила в качестве программы деятельности ООН Повестку дня в области устойчивого развития (ЦУР) на период до 2030 г. Это план масштабных преобразований, направленных на ликвидацию нищеты, сохранение ресурсов планеты и обеспечение благополучия для всех ее жителей. Сегодня мировое сообщество обеспокоено сохраняющимися разрывами в уровне благосостояния жителей разных стран и неравенством между жителями одной страны. Это соответствует одному из основных принципов Декларации ООН о ЦУР - «никто не должен быть забыт». В таких странах, как Россия, исследования территориальных различий в уровне жизни населения и экономическом развитии должны быть включены в этот мониторинг. Неравенство в доходах и благосостоянии населения следует оценивать и через влияние такого фактора, как региональная дифференциация цен. А для измерения разницы в покупательной способности национальной валюты на региональных рынках одной страны необходимо разработать соответствующие инструменты.

Таким образом, потребность в статистических инструментах, позволяющих проводить адекватные сопоставления стоимостных показателей развития регионов с учетом субнациональных различий в покупательной способности национальной валюты, очевидна. Однако для реализации этой идеи на практике необходимо разработать методологию их расчета, найти необходимые источники первичных данных, а также определиться с распределением усилий между Росстатом и академическим сообществом, которое могло бы активно участвовать в соответствующих исследованиях и практических расчетах показателей.

Международный и российский опыт оценки субнациональной дифференциации покупательной способности национальной валюты

На международном уровне метод, основанный на паритете покупательной способности национальных валют (ППС), лежит в основе Программы международных сопоставлений ООН (ПМС ООН), важнейшим оператором которой является Всемирный банк. Этот метод заключается в том, что в ходе специально организованного обследования сопоставляются цены на идентичные (одного качества) потребительские, промежу-

точные и инвестиционные товары и услуги на рынках стран. Затем рассчитывается средняя покупательная способность каждой валюты, которая и является основой для международных сопоставлений. В отличие от рыночного обменного курса, который подвержен многим случайным колебаниям за счет политических, спекулятивных и других факторов, валютный курс на основе реальной покупательной способности является более стабильным и позволяет реалистично сопоставить такие показатели, как ВВП, расходы на конечное потребление домашних хозяйств и др. Результаты этих сопоставлений очень широко используются как для научных, так и для многих прикладных целей [1].

Важность применения метода, основанного на ППС, для субнациональных исследований, обсуждается в специальной литературе на протяжении более чем двух десятилетий [2, 3]. На официальном уровне об этом говорилось уже в руководстве по проведению ПМС Всемирного банка [4], но на практике такая возможность не применялась. Однако в последнее время как на международном уровне, так и на уровне национальных статистических сообществ идея приобретает все большую поддержку. В докладе Всемирного банка Статистической комиссии ООН [5] о проведении очередного раунда международных сопоставлений, в частности, упоминается о следующих мероприятиях, направленных на развитие субнациональных расчетов ППС, поддержанных международными организациями:

Международная конференция «Субнациональные ППС и реальный ВВП в сопоставлениях уровня жизни» (Китай, 2016);

Тренинг для экспертов по использованию субнациональных ППС для вычисления реального размера ВВП, проведенный Азиатским банком развития (Индонезия, 2015 и Малайзия, 2016);

Проекты по расчету субнациональных ППС в Египте, Судане и Объединенных Арабских Эмиратах, проведенные при техническом содействии Комиссии по экономическому и социальному развитию ООН для Западной Азии (UN ESCWA).

Помимо этого, в качестве стран, проводящих работы по расчетам субнациональных ППС, в докладе Всемирного банка упоминаются Китай, Египет, Индонезия, Малайзия, Филиппины, Южно-Африканская Республика, Судан, Таиланд, Объединенные Арабские Эмираты и Вьетнам. Но это - неполный список. В специальной

литературе в связи с расчетами субнациональных ППС упоминаются многие страны с большой территорией, в том числе Бразилия, Индия, Австралия, США, а также такие, как Великобритания, Германия и Италия [6-8]. Ожидается, что уровень субнациональных различий в покупательной способности национальных валют достаточно велик в больших странах с развивающимися рынками. Однако интересно отметить, что даже в небольших европейских странах отмечается существенный уровень региональных различий. Например, в Португалии, ценовой коэффициент которой по отношению к среднему по ЕС составляет 79 ($EC28 = 100$), соответствующий показатель в столице страны Лиссабоне составляет 110, а в Северном регионе страны - 64¹.

Некоторые страны, которые из-за недостатка ресурсов или по иным причинам не проводят полноценные субнациональные сопоставления, основанные на ППС национальных валют, делают это по упрощенной методике. На Украине, например, судя по публикациям в СМИ, рассчитывается «набор борща», в Узбекистане - «набор плова». Сравнение стоимости таких наборов позволяет хотя бы приблизительно судить о стоимости жизни в разных частях страны.

Россия с середины 1990-х годов является полноценным участником ПМС ООН. Результаты международных сопоставлений ВВП на основе ППС регулярно публикуются и доступны как на сайтах международных организаций, так и внутри страны. Методология проведения расчетов хорошо известна российским экспертам, имеется необходимое программное обеспечение и практический опыт работы. Тем не менее на субнациональном уровне расчеты с использованием методологии ППС проводятся начиная с 90-х годов прошлого века только в инициативном порядке некоторыми исследователями. При этом делается это не с использованием международной методологии ПМС, но на основе упрощенных подходов с использованием таких показателей, как прожиточный минимум, стоимость минимального набора продуктов питания, стоимость набора из 25 основных продуктов питания. В этой связи можно упомянуть работы Н.Н. Михеевой [9, 10]. В работе А.Е. Суринова, относящейся к концу 1990-х годов [11], описывается сопоставление региональных цен на основе соотношения между стоимостью одинаковой по составу товаров

и услуг корзины в регионе и ее стоимости в регионе-эталоне, в качестве которого использовалась Москва. Примерно такой же подход применялся и другими исследователями [12].

С конца 2000 г. Росстат (тогда Госкомстат России) стал рассчитывать новый показатель - стоимость фиксированного набора потребительских товаров и услуг, специально предназначенный «для межрегиональных сопоставлений покупательной способности населения по Российской Федерации и отдельным регионам». Региональные значения этого показателя исчисляются на основе единого набора товаров и услуг и средних цен по регионам.

В состав фиксированного набора были включены 83 вида товаров и услуг, в том числе 31 вид продовольственных товаров, 39 видов непродовольственных товаров и 13 видов услуг. Перечень продуктов питания более широкий, чем в минимальном наборе продуктов питания, а объемы потребления - существенно выше. Эти объемы также, как правило, выше по сравнению с набором из 25 основных продуктов питания. Кроме того, фиксированный набор включает алкогольные напитки (10 литров водки) и табачные изделия (64 пачки отечественных сигарет). Перечень непродовольственных товаров содержит 18 видов одежды, шесть видов обуви и ее ремонт; девять видов предметов домашнего обихода, бытовой техники и средств ухода за жильем; три вида лекарств и три вида изделий для личной гигиены. Среди включенных услуг - шесть жилищно-коммунальных, четыре - расходы на транспорт и связь, три - организация отдыха и личные услуги.

Таким образом, по своему составу «фиксированный набор» является гораздо более репрезентативной потребительской корзиной, нежели минимальный набор продуктов питания и тем более набор из 25 основных продуктов питания. Однако при таких подходах из расчета исключается влияние на территориальную дифференциацию валового накопления, так как в сравниваемой корзине отсутствуют инвестиционные и промежуточные товары. Более того, показатели регионального продукта, конечного потребления, доходов или расходов населения, приведенные к сопоставимому уровню цен, где элиминировано влияние региональных различий в ценах на покупательную способность населения, не рассчитываются [13].

¹ URL: <http://www.portugalglobal.pt/EN/InvestInPortugal/RegionsofPortugal/Pages/TheRegionsofPortugal.aspx>.

Некоторые российские исследователи и рейтинговые агентства используют для ранжирования регионов отношение средней заработной платы к стоимости регионального прожиточного минимума. В качестве приблизительного индикатора такой показатель вполне имеет право на существование, однако по своему качеству он значительно уступает разработкам, выполняемым в настоящее время статистиками других стран.

Принимая во внимание методологические наработки и практический опыт, накопленный в настоящее время в мире для коррекции стоимостных показателей на субрегиональном уровне с учетом ППС национальных валют, представляется правильным сделать следующий шаг и перейти к регулярному расчету субрегиональных ППС на основе методологии, применяемой для этой цели в рамках ПМС ООН.

Некоторые вопросы методологии расчетов ППС национальной валюты на субнациональном уровне

Совершенно очевидно, что принимая решение о начале работ по проведению корректировки стоимостных показателей развития российских регионов с учетом ППС, необходимо тщательно изучить соответствующий международный опыт. Тем не менее следует также учитывать российскую специфику, запросы российских пользователей и имеющиеся источники информации.

Необходимо прежде всего выбрать показатели, которые будут корректироваться с помощью пространственных индексов цен. Допустим, в качестве наиболее неотложной задачи будет вы-

брана корректировка показателей доходов. Но какой именно показатель дохода следует корректировать? Денежный или располагаемый? Судя по многочисленным научным и иным публикациям, в нашей стране предпочтение отдается денежному доходу. По его величине и динамике с учетом инфляции судят об уровне жизни населения России.

Но вот, например, в публикациях Организации экономического сотрудничества и развития, анализирующих благосостояние жителей разных стран через доходы, приводятся показатели располагаемого дохода. И это представляется теоретически правильным. Ведь если отталкиваться от принципов системы национальных счетов, то именно располагаемый доход и остается в распоряжении институциональной единицы, в нашем случае домашнего хозяйства, который она может направить на потребление или сбережение. Но в состав располагаемого дохода входят и неденежные поступления, трансферты и заработки, а нам надо мерить покупательную способность дохода на рынке, где действует закон спроса и предложения. Приток товаров из нерыночного сегмента на рынок увеличивает предложение и должен привести при прочих равных условиях к изменению уровня цен.

Более того, региональные социумы различаются между собой по составу: где-то много детей, где-то стариков, где-то работающих. А это разные по размерам и форме социальные трансферты в натуральной форме. Регионы различаются и отраслевой специализацией экономик. Там, где развито сельское хозяйство, выше доля натуральной оплаты труда и выше доля в личном потреблении продуктов, произведенных собственными силами.

Таблица

Располагаемый доход и фактическое конечное потребление домашних хозяйств в отдельных субъектах Российской Федерации в 2017 г.

	Располагаемый доход, тыс. рублей на душу населения	Фактическое конечное потребление, тыс. рублей на душу населения	Фактическое конечное потребление в процентах к располагаемому доходу
Российская Федерация	627,2	376,8	60,0
Кемеровская область	391,6	213,7	54,6
Магаданская область	1088,3	460,0	42,3
Мурманская область	590,0	381,4	64,6
Тамбовская область	289,8	269,9	93,1
г. Москва	1263,7	642,1	50,8
Республика Крым	187,7	198,4	105,7
Республика Татарстан	543,5	336,2	61,9
Чеченская Республика	125,5	196,7	156,7
Ханты-Мансийский автономный округ	2127,2	421,5	19,8

Источник: данные Федеральной службы государственной статистики.

Сегодня на сайте Росстата в открытом доступе можно получить данные о ценах на все товары и услуги-представители, которые регистрируются в 272 российских городах и поселках городского типа для измерения индекса потребительских цен. На этой основе и рассчитываются соотношения цен между регионами на конкретные товары, то есть индивидуальные паритеты покупательной способности рубля (ППСР).

Прежде всего необходимо определиться, в каких ценах будут рассчитаны скорректированные на исключение межрегиональной разницы в ценах доходы. Можно оценивать паритеты относительно среднероссийского уровня цен, а можно выбрать регион (назовем его регионом-эталоном) и измерить разницу относительно цен, зарегистрированных на его территории. В качестве эталона следует выбрать регион, на потребительском рынке которого должны быть зарегистрированы цены на все товары и услуги-представители. Практика показывает, что этому критерию в большей степени отвечает г. Москва.

Еще один вопрос связан с тем, что в каждом регионе России, как правило, есть данные об уровнях зарегистрированных статистиками цен в нескольких городских поселениях. Какой уровень цен взять: средние цены по субъектам Российской Федерации, или ограничиться данными о ценах, зафиксированных в их административных центрах? В центрах регионов наиболее широкий ассортимент товаров по сравнению с другими городами. С другой стороны, абстрагирование от потребительских цен на рынках «нецентральных» городов может существенно исказить оценки. Разница в ценах на одноименные товары в городах одного и того же субъекта Российской Федерации бывает весьма заметной. Если же включать в расчеты ППСР данные о ценах во всех городах, то необходимо продумать алгоритмы взвешивания субрегиональных цен при расчетах их средне-регионального уровня. Для чистоты счета здесь, видимо, надо будет сформировать кластеры субрегионов, близкие по социально-экономическим критериям к субрегиону, выбранному в качестве их представителя в региональной структуре. То есть для начала нужна типология городов, где организована регистрация цен и выбор критериев для ее проведения.

Рассуждая о ценах, следует помнить, что любые сопоставления цен, динамические или территориальные, жестко требуют исключения

влияния качества товара. То есть сравниваемые цены должны относиться к товарам идентичного качества. Только в этом случае можно говорить об измерении разницы в ценах. В противном случае на разницу в цене будет влиять разница в качестве товара. Здесь есть определенные сложности, которые вряд ли можно легко преодолеть. Но аналитики, которые будут работать с результатами расчетов, должны хорошо знать об имеющихся ограничениях, допущениях, условностях и принятых гипотезах. В ПМС статистики работают со спецификациями отобранных товаров. Но при межрегиональных сопоставлениях очевидно, что мы не сможем в большинстве случаев найти идентичный товар. Так, например, продажи колбасы, молока, хлеба и пр. на региональных рынках имеют свою специфику и часто представлены ограниченным набором производителей, многие из которых являются резидентами именно этого региона и не поставляют товар в другие.

Для измерения инфляции применение цен на товары с разным (относительно разным, но все же разным!) качеством, регистрируемых в разных населенных пунктах, не имеет значения, так как статистики добиваются, чтобы качество товара сохранялось в течение периода наблюдений. И индивидуальные индексы цен по региону отражают именно изменение цены. Потом эти индексы агрегируют по весам в структуре потребительских расходов для оценки сводного индекса цен по региону. Региональные индексы цен взвешивают по доле региона в населении страны и таким способом получают национальный индекс цен. Но при межтерриториальных сопоставлениях использование зарегистрированных таким образом цен приводит к построениям ППСР, как индексов цен, на основе несопоставимого качества. Однако других данных нет. Более того, данные о зарегистрированных статистиками ценах отражают реальную ценовую ситуацию в регионе. Именно по таким ценам региональные покупатели приобретают товары и услуги. Более того, именно эти цены используются для расчета показателей прожиточного минимума на федеральном и региональном уровнях. Сложившаяся ситуация объективно требует «смягчения» требования полного (вплоть до спецификации) соответствия товаров, включенных в список для сопоставлений. Главное – то, что мы сравниваем товары, которые ориентированы на удовлетворение одной и той же потребности. Здесь можно

вспомнить истинный индекс стоимости жизни А. Конюса, который учитывает изменение цены при неизменности степени удовлетворения потребности за тот же период времени, но за счет разных наборов товаров.

При расчете индекса потребительских цен региональные индексы входят в национальный индекс в соответствии с долей населения региона в общей его численности. Но регистрация цен ведется только в городских поселениях. А как быть с расчетами ППСР? Данных о ценах в сельской местности мы не получим, да и ассортимент продаваемых товаров там уже, чем в городе. Вводить поправочный коэффициент? Понижающий? Повышающий? Видимо и здесь (как и при расчетах индекса потребительских цен), следует исходить из предположения, что сельские жители большую часть своих покупок совершают в городе, и соотношения цен в городских и сельских поселениях имеют близкие пропорции во всех регионах.

ППСР, как сводный индекс цен, рассчитывается по формуле среднего взвешенного. Индивидуальные индексы цен на товары-представители, входящие в ППСР, взвешиваются по их долям в структуре потребительской корзины. Для этого может быть выбрана одна корзина для всех территорий страны. А может быть выбрана структура конечного потребления населения конкретной территории, как потребительская корзина, учитывающая региональную специфику. Ясно, что результаты расчетов будут различаться между собой. В первом случае потребуются вычисления ППСР, как симметричного индекса, учитывающего влияние структур корзин разных регионов. Во втором случае результатом расчетов будет индекс, отражающий различие в стоимости одинакового набора товаров и услуг.

При этом, однако, имеет смысл вспомнить высказывание Дж. Кейнса о том, что хотя «два несоизмеримых между собой набора различных предметов не смогут сами по себе служить материалом для количественного анализа, не мешает, конечно, нам пользоваться приблизительными статистическими сопоставлениями, не для точного подсчета, а для известных общих оценок, которые могут в известных пределах иметь реальное значение и быть правильными» [14].

Если при проведении межтерриториальных сопоставлений уровней цен исходить из того, что в настоящее время в России отсутствуют надежные региональные оценки фактического конечного

потребления домашних хозяйств, а данные о потребительских расходах получены на основе обследований в значительной степени непредставительной по регионам выборки домохозяйств и малом числе наблюдений расходов на конкретные товары и услуги по отдельному региону, то предпочтительнее выглядит использование в качестве корзины для расчета уровней цен в регионах относительно их уровня в регионе-эталоне структуры потребительских расходов домохозяйств, рассчитанной по всему населению России в среднем. В этом случае мы абстрагируемся от региональной специфики потребления и результаты расчетов надо будет интерпретировать как межрегиональную разницу (соотношение) в стоимости фиксированного набора товаров и услуг. Такой подход близок к тому, что делает Росстат, можно только расширить набор товаров.

Межрегиональный сводный индекс цен относительно их уровня в регионе-эталоне в этом случае может быть рассчитан по формуле:

$$K = \frac{\sum v_i^p}{\sum v},$$

где $i_p = \frac{P_i^T}{P_i^R}$; v - структура фиксированного набора товаров и услуг в стоимостном выражении (структура потребительских расходов) в среднем по России; P_i^R - цены на товары и услуги в регионе-эталоне; P_i^T - цены на товары и услуги в регионе.

Данный показатель может использоваться для приведения к соизмеримому виду доходов домохозяйств, их компонентов, а также общего объема потребительских расходов. Составляющие потребление или потребительские расходы элементы могут быть пересчитаны через субиндексы цен по группам товаров: продовольственные, непродовольственные и т. д., возможна и большая детализация компонентов расходов и соответствующих субиндексов цен (хлебные продукты, обувь, одежда, транспортные средства, мебель и т. д.).

Все-таки предпочтительнее выглядит второй подход, так как реальные потребности населения в различных регионах также различаются из-за природно-климатических условий, культурных традиций, особенностей расселения и др. Здесь сохраняется специфика региональных корзин, а техника расчетов многократно апробирована в программах международных сопоставлений. Примерами потребительских корзин, дифференци-

рованных по регионам, являются прожиточный минимум, расходы на потребление и фактическое конечное потребление домашних хозяйств.

Здесь можно сравнивать стоимости региональных прожиточных минимумов, величины которых скорректированы на ППСР, то есть использовались одни и те же уровни цен, что дает возможность оценить и сопоставить границы бедности, учитывающие территориальные особенности потребностей населения.

Величина прожиточного минимума, скорректированного на ППСР, рассчитывается по формуле:

$$M_i^{ppp} = \frac{M_i}{I_i^{ppp}},$$

где M_i^{ppp} - величина прожиточного минимума, скорректированного на индекс покупательной способности рубля для i -го региона; M_i - величина прожиточного минимума для i -го региона; I_i^{ppp} - индекс цен i -го региона по отношению к ценам эталонного региона.

Еще один вид потребительской корзины представляет собой структуру фактического потребления домашних хозяйств (потребительских расходов). В этом случае расчет ППСР ведется при двусторонних сопоставлениях по формуле индекса Фишера, то есть в равной степени учитывает веса компонентов потребления населением обоих регионов.

В Российской Федерации в соответствии Конституцией 85 субъектов и официальная статистика обеспечивает этот разрез представления данных в том числе и по показателям доходов населения и потребительских цен, стоимости фиксированного набора товаров и услуг, величины прожиточного минимума и т. п. Сами субъекты Российской Федерации заметно отличаются друг от друга природно-климатическими условиями, особенностями расселения и степенью урбанизации, культурными традициями, уровнем экономического развития, спецификой формирования товарных ресурсов и монополизацией рынка товаров и услуг, возрастной структурой населения, возможностями регионального бюджета в финансировании социальных программ и пр. Эти факторы определяют различия в уровнях цен на потребительском рынке и доходов населения, а также и в структуре расходов населения на потребление.

Принимая во внимание такое многообразие регионов, имеет смысл проводить расчеты ППСР

последовательно, сначала по группам регионов, сформированных исходя из схожести природно-климатических и социально-экономических условий. Здесь вполне возможно использовать методы кластерного анализа, позволяющего выделить близкие группы объектов (регионов - в нашем случае) по относительно большому числу критериев и на втором этапе объединить результаты групповых расчетов в общую национальную базу данных.

Такой подход обеспечивает сопоставления регионов, максимально похожих друг на друга. Увязка результатов сопоставлений между группами регионов требует определения регионов-мостов, то есть регионов, через которые будут увязаны данные сопоставлений между их группами. Регион-мост является участником сопоставлений в двух группах. Именно таким образом и организованы глобальные раунды международных сопоставлений ВВП, когда первоначально проводятся региональные сопоставления, а потом их результаты через страны-мосты объединяются.

Опыт международных сопоставлений также показывает, что группа стран не должна быть чрезмерно большой. Это связано в том числе и с необходимостью обеспечения полноты заполнения матриц индивидуальных ППС, зависящей от наличия на национальных рынках товаров, цены на которые участвуют в расчете. Много-территориальные сопоставления ППСР также должны основываться на матрицах, максимально заполненных данными об индивидуальных ППСР. Выбор региона-моста зависит от полноты наличия на его рынке товаров и услуг-представителей. Отсутствие каких-либо товаров на рынках других регионов не столь драматично. Проблема здесь решается, как и в ПМС, на основе правила транзитивности, когда соотношения в ценах между двумя странами, в случае отсутствия данных по одной из них, оцениваются через соотношения с третьей страной.

В результате расчетов должна быть сформирована система межрегиональных индексов цен как территориальных дефляторов для различных стоимостных показателей. Видимо, имеет смысл при этом применить подход из ПМС, в соответствии с которым паритеты должны образовать иерархическую систему индексов. Венчает вершину системы ППС для ВВП, представляющего собой сводный индекс цен, агрегирующий значения

индивидуальных и групповых паритетов. Таким образом, в иерархической системе паритетов для межрегиональных сопоставлений на вершине располагается ППСР, сводный индекс из индивидуальных и групповых индексов.

В случае с ППСР для пересчета показателя доходов населения имеет смысл использовать паритет для фактического конечного потребления домашних хозяйств. Таким образом, система ППСР должна включать, как минимум, территориальные индексы цен для фактического конечного потребления домашних хозяйств и их расходов на потребление. Заманчиво добиться получения значений ППСР, по крайней мере по крупным направлениям расходов (что в Программе международных сопоставлений называется рубрикой) на верхнем уровне агрегации Классификатора индивидуального потребления по целям (КИПЦ).

Классификация индивидуального потребления по целям включает следующие разделы:

1. Продукты питания, напитки и табачные изделия.
2. Одежда и обувь.
3. Жилищные услуги (рента, текущее обслуживание и затраты по содержанию жилья), вода, электричество, газ и другие виды топлива.
4. Предметы домашнего обихода (мебель, ковры, посуда и т. п.), бытовая техника и текущее обслуживание жилья.
5. Здравоохранение (медикаменты, лечебное оборудование, услуги врачей, младшего медицинского персонала, услуги больниц, услуги по страхованию на случай болезни или от несчастного случая).
6. Транспорт (покупка транспортного средства, расходы по эксплуатации личных транспортных средств, услуги наемного транспорта).
7. Проведение досуга, организация развлекательных и культурных мероприятий, включая покупку газет, книг и канцелярских товаров.
8. Образование (услуги в области образования, учебные материалы и оборудование).
9. Гостиницы, кафе, рестораны.
10. Разные товары и услуги (предметы личного обихода, услуги связи, социальные услуги, финансовые и прочие услуги, не отнесенные к другим категориям).

Расчет ППСР для первичных групп товаров и услуг проводится как среднегеометрический

невзвешенный индекс из индивидуальных соотношений цен товаров-представителей:

$$PPP_{A/B} = \sqrt[m]{\prod_{j=1}^m i_j(A/B)},$$

где $PPP_{A/B}$ - групповой паритет покупательной способности (ППСР) «региона А к региону-эталону В»; m - число товаров-представителей в первичной группе; $i_j(A/B)$ - индивидуальные соотношения цен «регион А к региону-эталону В».

Объединение групповых ППСР в расходы по направлениям представляет собой расчет средних значений из групповых паритетов, взвешенных по доле соответствующих групп товаров и услуг в структуре ВРП. В рамках прямых двусторонних сопоставлений по каждой паре регионов рассчитываются два паритета, полученные из среднего арифметического значения цен с весами расходов региона-эталона (индекс Ласпейреса) и из среднего арифметического цен с весами расходов исследуемого региона (индекс Пааше).

ППС, исчисленный по формуле Пааше, имеет вид:

$$P_{a/b} = \frac{\sum P_a Q_a}{\sum P_b Q_a} = \frac{\sum W_a}{\sum W_a \cdot (P_a / P_b)} = \frac{\sum W_a}{\sum W_a / \bar{I}_{ep.}(a/b)}.$$

ППС, исчисленный по формуле Ласпейреса, имеет вид:

$$L_{a/b} = \frac{\sum P_a Q_b}{\sum P_b Q_b} = \frac{\sum W_b \cdot (P_a / P_b)}{\sum W_b} = \frac{\sum W_b \cdot \bar{I}_{ep.}(a/b)}{\sum W_b},$$

где P_a и P_b - цены в регионах А и В; Q_a и Q_b - количества (веса) товаров в регионах А и В; W_a и W_b - стоимостные объемы товарных групп в регионах А и В, выраженные в национальных валютах.

Для устранения противоречий между индексами Пааше и Ласпейреса при расчетах ППС используют индекс Фишера, который рассчитывается по формуле.

$$F = \sqrt{P \cdot L}.$$

Регионы относятся к группе с низкими ценами относительно уровня цен в регионе-эталоне со значениями показателя ниже 1 и к группе с высоким уровнем цен, если ППСР выше 1.

Алгоритм дефлятирования доходов населения на основе микроданных обследований домашних хозяйств предполагает переоценку доходов отдельного домашнего хозяйства на основе ППСР,

рассчитанного для конкретного региона, резидентом которого оно является.

Полученные массивы микроданных, содержащие скорректированные на межрегиональные индексы цен доходы домашних хозяйств, являются информационной основой для получения характеристик распределения, средних, показателей неравенства населения по доходам с исключением территориальных различий в ценах, таких, как индекс концентрации доходов (коэффициент Джини), децильные и квинтильные коэффициенты дифференциации, фондовые соотношения, распределение доходов по децильным и квинтильным группам населения и др. Особый интерес представляет оценка соотношений между значениями среднего, медианного и модального доходов, а также региональное представительство домашних хозяйств в группах с разным уровнем дохода. Разница между показателями, рассчитанными на данных по номинальным и по скорректированным на ППСР доходам, дает оценку влияния фактора межрегиональной дифференциации цен на неравенство и благосостояние населения.

Дальнейшее развитие работ предполагает использование в анализе региональной экономики и территориальных пропорций показателя валового регионального продукта, скорректированного на ППСР. При расчетах ППСР для ВРП необходимо будет принимать во внимание все сказанное выше относительно измерений ППСР для доходов. Но есть несколько моментов, которые осложняют эти расчеты.

ВРП, как региональный аналог ВВП, состоит не только из потребительских товаров, но и из промежуточных, и инвестиционных товаров. Поэтому в сводном ППСР для ВРП должны быть учтены паритеты покупательной способности по валовому накоплению материальных оборотных средств и основного капитала и по конечному потреблению органов государственного управления и некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства. Натурально-вещественный состав этих частей ВВП и ВРП отличается от состава конечного потребления домашних хозяйств по удельным весам входящих товаров и услуг и включает те, которые не охвачены регистрацией потребительских цен (например, здания и сооружения, программное обеспечение, информационные базы данных, военную технику, вооружения и боеприпасы, медицинскую техни-

ку и производственное оборудование, вагоны, локомотивы, водный и воздушный транспорт и многое другое. В этой связи необходимо выбрать из списка товаров- и услуг-представителей те из них, которые включены в регистрацию потребительских цен.

Регистрация цен для расчета инфляции организована исключительно в отношении потребительских товаров и услуг. Но многие товары могут быть использованы не только для непосредственного потребления, но и для, например, производственного потребления и накопления в виде материальных оборотных средств, как промежуточные товары, сахар, ткани и т. п., или как инвестиционные товары, цемент, кирпич и другие строительные материалы. Таким образом, товары-представители можно сгруппировать для измерения ППСР в соответствии с классификацией по широким экономическим категориям. Эти товары, по крайней мере по направлению использования, могут быть признаны в качестве товаров-представителей для оценки ППСР по валовому накоплению и конечному потреблению органов государственного управления и некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства.

В противном случае потребуется специальное наблюдение за дополнительным списком товаров и услуг. Возможен и третий вариант, в основе которого лежит предположение, что разница в средних ценах на товары и услуги, относящиеся к расходам на валовое накопление и конечное потребление органов власти и некоммерческих организаций, совпадает с разницей в средних ценах на товары и услуги, включенные в расходы на конечное потребление домашних хозяйств. Представляется однако, что расчеты по последнему варианту могут дать существенные искажения. А второй вариант потребует ресурсов и времени на его реализацию, и это может остановить само исследование. Видимо, имеет смысл провести экспериментальные расчеты и, оценив их качество, принимать взвешенное решение относительно расширения сбора новых данных.

Расчет ППСР для ВРП позволит оценить региональный уровень цен относительно среднероссийского уровня цен или уровня цен региона-эталона и выявить «дорогие» и «дешевые» регионы страны через сравнение стоимости набора товаров и услуг, соответствующих ВРП с учетом региональных уровней цен.

Одним из противоречий индекса потребительских цен, как измерителя инфляции, является то, что в качестве весов для индивидуальных индексов цен используется структура потребительских расходов по всему населению. Это, бесспорно, завышает влияние в сводном индексе изменения цен на товары, составляющих потребление богатых слоев, и занижает влияние изменений цен на товары, приобретаемые бедным населением. Структура потребительских расходов довольно существенно различается у разных слоев населения и зависит от уровня дохода. Это подтверждается эмпирическими данными при исследовании пространственных совокупностей домохозяйств.

Указанное противоречие можно разрешить через использование структуры потребительских доходов группы домохозяйств с медианными доходами. Однако при этом нужно использовать «федеральную» структуру расходов. Дело в том, что в России в обследовании семейных бюджетов участвует 48 тыс. домашних хозяйств и оценки структуры расходов той части из них, кто имеет медианный доход, достаточно репрезентативны. Но если попытаться реализовать аналогичный подход для оценки структуры расходов домашних хозяйств с медианным доходом по регионам, то расчеты столкнутся с тем, что надежность оценок по многим территориям будет чрезвычайно низка из-за малой выборки респондентов, где их число достигает 500 домашних хозяйств, а в ряде случаев – 200 или 300 домашних хозяйств. Причины, по которым лучше основываться при таких измерениях на региональных структурах потребительских расходов, были рассмотрены выше.

Партнерство между Росстатом и научным сообществом по корректировке стоимостных показателей регионов на основе субрегиональных ППС

Как отмечалось выше, в успехе проекта по корректировке стоимостных показателей развития регионов на основе субрегиональных ППС заинтересованы государственные институты, наука и бизнес-сообщество России. Высокая значимость этой работы определяется тем, что результаты таких сопоставлений могут использоваться для оценки уровней общеэкономического развития регионов страны, благосостояния населения, для определения и сравнения эффективности региональных экономик, сопоставления экономичес-

кого потенциала, сравнения уровней цен, разработки моделей территориального развития.

Принимая во внимание высокий уровень заинтересованности в результатах, научное сообщество может активно участвовать в проекте. Понятно, что расчеты могут быть осуществлены только на основе первичных данных, собранных Росстатом. Однако большая часть этих данных, прежде всего данные по ценам, опубликованы и находятся в свободном доступе. Поэтому можно сказать, что Росстат уже прошел свою часть пути. На этом этапе научное сообщество должно активно включиться в процесс и при поддержке государства разработать соответствующую методологию, а также провести экспериментальные расчеты.

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» давно и успешно сотрудничает с Росстатом по разным направлениям. Одним из направлений дальнейшего сотрудничества может стать совместный проект по проведению корректировок стоимостных показателей развития российских регионов на основе субнациональных ППС. В департаменте статистики и анализа данных факультета экономических наук НИУ ВШЭ начала работу научно-учебная лаборатория измерения благосостояния, одним из важнейших направлений работы которой на ближайшие годы является сопоставление региональных показателей, относящихся к различным аспектам благосостояния [15]. Для этих целей, в частности, предполагается использовать подход, основанный на использовании субрегиональных паритетов покупательной способности рубля. Чрезвычайно важным направлением исследований является сопоставительный анализ стоимости рабочей силы в привязке к территории страны по профессиям, видам экономической деятельности, в коммерческом и бюджетных секторах экономики с учетом территориальных различий в стоимости жизни. Дезагрегированные ППСР дают представление о разнице в стоимости жизни для населения регионов по отдельным направлениям расходов, таким, как образование, здравоохранение, жилье, продовольствие, а также позволяют выявить наиболее заметные отклонения в сводных межрегиональных уровнях цен и локализовать самые крупные субнациональные ценовые диспропорции.

Лаборатория действует в интересах расширения использования официальной статистики в экономическом анализе и распространения статистической грамотности в обществе, поэ-

тому все результаты исследований, алгоритмы и методики будут доступны для широкой аудитории экспертов и аналитиков как новые эмпирические данные о монетарных показателях благосостояния и неравенства. Очень важным представляется формирование инфраструктуры для дальнейшего регулярного проведения подобных расчетов.

Все работы будут вестись в тесном взаимодействии с Росстатом. Мы рассчитываем, например, на координацию работ по расчетам индексов потребительских цен с программой расчетов субнациональных ППСР, в том числе по согласованию списков товаров-представителей. Некоторые страны уже пошли по этому пути, и такая координация поддерживается международными организациями, которые ожидают от нее синергетического эффекта [16-20].

Литература

1. **Иванов Ю.Н.** О некоторых вопросах теории и методологии международных сопоставлений ВВП // Вопросы статистики. 1999. № 2. С. 7-8, 10-12.
2. **Kokoski M.** New Research on Interarea Consumer Price Differences, Monthly Labor Review. 1991. Vol. 114.
3. **Kokoski M., Moulton B., Zieschang K.** Interarea Price Comparisons for Heterogenous Goods and Several Levels of Commodity Aggregation, in International and Interarea Comparisons of Income, Output and Prices, ed., by Alan Heston and Robert Lipsey, 123-66. University of Chicago Press, 1999.
4. World Bank, Global Purchasing Power Parities and Real Expenditures 2005 International Comparison Program, Methodological Handbook, Washington, DC: World Bank, 2005.
5. World Bank, Report of the World Bank on the International Comparison Programme, Washington, DC: World Bank, 2017.
6. **Biggeri L., Laureti T.** Sub-national PPPs: Methodology and Application by using CPI data, IARIW 33rd General Conference Rotterdam, the Netherlands, 2014, August 24-30.
7. **Weinand S., von Auer L.** Anatomy of Regional Price Differentials: Evidence from Micro Price Data Deutsche Bundesbank. 2019. No. 04.
8. **Bretell S., Gardiner B.** The Development of a System of European Regional Purchasing Power Parities, European Regional Science Association Congress, Dortmund, 27-31 August, 2002.
9. **Михеева Н.Н.** Проблемы использования региональных счетов в макроэкономическом анализе // Экономика и математические методы. 2000. Т. 36. № 4.
10. **Михеева Н.Н.** Дифференциация социально-экономического положения регионов России и проблемы региональной политики. Научный доклад. М.: РПЭИ, 2000.
11. **Суринов А.Е.** Вопросы количественной оценки межрегиональных индексов цен // Экономический журнал ВШЭ. 1999. № 4.
12. **Литвинцева Г.П., Стукаленко Е.А., Воронкова О.В.** Оценка неравенства официальных и скрытых доходов населения с учетом покупательной способности рубля в регионах России // Экономика региона. 2010. № 4.
13. **Гранберг А.Г., Зайцева Ю.С.** Межрегиональные сопоставления валового внутреннего продукта в Российской Федерации: Методологические вопросы // Вопросы статистики. 2003. № 2.
14. **Кейнс Дж. М.** Общая теория занятости, процента и денег. М.: Госизинлит, 1948.
15. **Архипова М.Ю., Сиротин В.П.** Региональные аспекты развития информационно-коммуникационных и цифровых технологий в России // Экономика региона. 2019. Т. 15. № 3. С. 670-683.
16. World Bank, CPI-ICP Synergies and Sub-National PPPs, Washington, DC: World Bank, 2016.
17. **Skaini M., Samara A.** Synergies between CPIs and PPPs and Integration of Survey Activities, United Nations Economic and Social Commission for Western Asia (UN-ESCWA), 2015.
18. **Dikhanov Yu., Palanyandy Ch., Capilit E.** Subnational Purchasing Power Parities toward Integration of International Comparison Program and Consumer Price Index: The Case of the Philippines, Asian Development Bank, 2011.
19. **Laureti T., Rao D.S.P.** Measuring Spatial Price Level Differences within a Country: Current Status and Future Developments // Estudios De Economia Aplicada, 2018. 36 (1) 119-148.
20. **Capilit E., Dikhanov Yu.** Subnational Purchasing Power Parities: Integrating International Comparison Program and Consumer Price Index in Asia, 60-th WSC, Rio-de-Janeiro, 2015.

Информация об авторах

Суринов Александр Евгеньевич - д-р экон. наук, профессор, руководитель департамента статистики и анализа данных факультета экономических наук, НИУ ВШЭ. 101000, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 20. E-mail: surinov@hse.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0294-2881>.

Пономаренко Алексей Николаевич - канд. экон. наук, доцент, профессор департамента статистики и анализа данных факультета экономических наук, НИУ ВШЭ. 101000, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 20. E-mail: ponomarenko@hse.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9354-7237>.

References

1. **Ivanov Yu.N.** Some Questions of the Theory and Methodology of International Comparisons of GDP. *Voprosy statistiki*. 1999;(2):7-8; 1999;(2):10-12. (In Russ.)
2. **Kokoski M.** New Research on Interarea Consumer Price Differences. *Monthly Labor Review*. 1991;114.
3. **Kokoski M., Moulton B., Zieschang K.**; Heston A., Lipsey R. (eds.) *Interarea Price Comparisons for Heterogeneous Goods and Several Levels of Commodity Aggregation, in International and Interarea Comparisons of Income, Output and Prices*. University of Chicago Press; 1999. P.123-66.
4. World Bank, Global Purchasing Power Parities and Real Expenditures 2005 International Comparison Program, Methodological Handbook, Washington, DC: World Bank., 2005.
5. World Bank. *Report of the World Bank on the International Comparison Programme*. Washington, DC: World Bank; 2017.
6. **Biggeri L., Laureti T.** Sub-National PPPs: Methodology and Application by using CPI data. In: *IARIW 33rd General Conference Rotterdam, the Netherlands, August 24-30, 2014*.
7. **Weinand S., von Auer L.** *Anatomy of Regional Price Differentials: Evidence from Micro Price Data*. Deutsche Bundesbank. Discussion paper 04/2019.
8. **Bretell S., B. Gardiner B.** The Development of a System of European Regional Purchasing Power Parities. In: *European Regional Science Association Congress, Dortmund, 27-31 August, 2002*.
9. **Mikheeva N.N.** Problems of Using Regional Accounts in Macro-Economic Analysis. *Economics and the Mathematical Methods*. 2000;36(4). (In Russ.)
10. **Mikheeva N.N.** Differentiation of the Socio-Economic Situation of the Regions of Russia and the Problems of Regional Policy. Scientific report. Moscow: RERP; 2000. (In Russ.)
11. **Surinov A.E.** Questions of Quantitative Assessment of Inter-Regional Price Indices. *The HSE Economic Journal*. 1999;(4). (In Russ.)
12. **Litvintseva G.P., Stukalenko E.A., Voronkova O.V.** Estimating the inequality of legal and latent incomes with regard to the purchasing power of ruble in the Russian regions. *Economy of region*. 2010;(4):16-25. (In Russ.)
13. **Granberg A.G., Zaitseva Yu.S.** Interregional Comparisons of Gross Regional Product in the Russian Federation: Methodological Approach and Experimental Calculations. *Voprosy statistiki*. 2003;(2):3-17. (In Russ.)
14. **Keynes J.M.** *General Theory of Employment, Interest and Money*. United Kingdom: Palgrave Macmillan; 1936. (Russ. ed.: Keins Dzh. M. Obshchaya teoriya zanyatosti, protsenta i deneg. Moscow: Gosiznilit; 1948.).
15. **Arkhipova M.Yu., Sirotin V.P.** Development of Digital Technologies in Russia: Regional Aspects. *Economy of region*. 2019;15(3): 670-683. (In Russ.)
16. World Bank. *CPI-ICP Synergies and Sub-National PPPs*. Washington, DC: World Bank.; 2016.
17. **Skaini M., Samara A.** *Synergies Between CPIs and PPPs and Integration of Survey Activities*. United Nations Economic and Social Commission for Western Asia (UN-ESCWA); 2015.
18. **Dikhanov Yu., Palanyandy Ch., Capilit E.** *Subnational Purchasing Power Parities toward Integration of International Comparison Program and Consumer Price Index: The Case of the Philippines*. Asian Development Bank; 2011.
19. **Laureti T., Rao D.S.P.** Measuring Spatial Price Level Differences Within a Country: Current Status and Future Developments. *Estudios De Economia Aplicada*. 2018;36(1):119-148.
20. **Capilit E., Dikhanov Yu.** *Subnational Purchasing Power Parities: Integrating International Comparison Program and Consumer Price Index in Asia*. In: 60th World Statistics Congress - ISI2015, Rio de Janeiro, Brazil, 26-31 July 2015.

About the authors

Alexandr Ye. Surinov - Dr. Sci. (Econ.), Professor, Department Head, Department of Statistics and Data Analysis, Faculty of Economic Sciences. National Research University Higher School of Economics. 20, Myasnitskaya Str., Moscow, 101000, Russia. E-mail: surinov@hse.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0294-2881>.

Alexey N. Ponomarenko - Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Professor, Department of Statistics and Data Analysis, Faculty of Economic Sciences. National Research University Higher School of Economics. 20, Myasnitskaya Str., Moscow, 101000, Russia. E-mail: ponomarenko@hse.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9354-7237>.

Эффекты влияния экономико-технологического развития ИТ-сегмента на цифровую трансформацию розничной торговли

Инна Сергеевна Лола,
Мурат Булатович Бакеев

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

В статье ее авторами представлены результаты измерения межотраслевых экономико-технологических эффектов, позволяющих определить степень зависимости между макроэкономическими сегментами, продуцирующими цифровые технологии и внедряющими их. Цель работы - выявить наличие и установить силу связи между данными сегментами в части существующих локализованных отраслевых эффектов, выражающихся в переносе технологий из ИТ-сегмента в розничную торговлю. Основой для эмпирических расчетов выступили данные опросов руководителей российских ИТ-компаний и организаций розничной торговли о сложившемся состоянии цифровой и деловой активности.

Авторами работы были обозначены и проверены несколько конкретных гипотез, общий смысл которых сводился к предположению, что розничная торговля в текущей фазе экономического развития в России действительно восприимчива к возникающим тенденциям в быстро изменяющемся секторе ИТ-услуг, способна оперативно и эффективно реагировать на рост цифровой активности ИТ-компаний увеличением инвестиций в цифровые технологии и повышением интенсивности их применения в бизнес-процессах. В частности, были выдвинуты и протестированы гипотезы, касающиеся влияния деловой активности в сегменте ИТ-услуг на прирост оборота электронной торговли, использование интернет-площадок, технологий Big Data, технологий виртуальной и дополненной реальности в организациях торговли, а также гипотезы, предполагающие наличие связи между разработкой мобильных приложений в ИТ-сегменте и использованием мобильных технологий, ожиданиями относительно роста электронного товарооборота в организациях розничной торговли.

Полученные результаты дали доказательную базу для большинства выдвинутых гипотез, тем самым подтвердив теоретическое предположение авторов о существовании конкретных эффектов влияния развития ИТ-сегмента на межотраслевые технологические переносы, выявили существующую специфику проникновения и распространение актуальных технологических трендов в торговлю, а также показали, что ИТ-сегмент в настоящее время выступает важным составляющим в процессе цифровой трансформации российских розничных организаций.

Ключевые слова: цифровизация, цифровые технологии, ИТ-сегмент, розничная торговля, межотраслевые связи, конъюнктурные обследования.

JEL: L81, L86, O33.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2019-26-11-18-35>.

Для цитирования: Лола И.С., Бакеев М.Б. Эффекты влияния экономико-технологического развития ИТ-сегмента на цифровую трансформацию розничной торговли. Вопросы статистики. 2019;26(11):18-35.

Effects of Influence of Economic and Technological Development of IT Segment on Digital Transformation of Retail Trade

Inna S. Lola,
Murat B. Bakeev

National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia

This paper presents the results of measuring intersectoral economic and technological effects, allowing to determine the degree of dependence between the segments that produce digital technologies and implement them. The basis for empirical calculations was the survey data of leaders among Russian IT companies and retail organizations on the current state of digital and business activity.

The purpose of the work is to identify the presence and establish the strength of the relationship between these segments in terms of existing localized industry effects, expressed in the transfer of technology from the IT segment to retail. The authors of the work identified and tested several specific hypotheses, the general meaning of which was to suggest that retail trade in the current stage of economic development in Russia is susceptible to emerging trends in the rapidly changing IT services sector that can quickly and efficiently respond to the growth of the IT companies digital activity by increasing investments in digital technologies and increasing the intensity of their application in business processes.

In particular, hypotheses were tested regarding the impact of business activity in the IT services segment on the growth of electronic commerce turnover, the use of online marketplaces, Big Data technologies, virtual and augmented reality technologies in retail trade organizations, as well as hypotheses suggesting a connection between the development of mobile applications in the IT segment and the use of mobile technologies, expectations regarding the growth of electronic goods turnover in retail organizations.

The obtained results confirmed the majority of the hypotheses put forward, thereby supporting the authors' general assumption about the existence of specific effects of the development of the IT segment on intersectoral technological transfers, revealed the existing specifics of penetration and spread of modern technological trends in trade, and also showed that the IT is currently important component in the process of digital transformation of Russian retail trade organizations.

Keywords: digitalization, digital technologies, IT segment, retail trade, intersectoral connections, conjuncture observations.

JEL: L81, L86, O33.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2019-26-11-18-35>.

For citation: Lola I.S., Bakeev M.B. Effects of Influence of Economic and Technological Development of IT Segment on Digital Transformation of Retail Trade. *Voprosy Statistiki*. 2019;26(11):18-35.(In Russ.)

Введение

За последние несколько лет во всем мире наблюдается процесс перехода к цифровым каналам, и происходящие трансформации радикально преобразуют экономику. Разнообразие и количество цифровых услуг увеличиваются экспоненциально, меняя все и тем самым способствуя созданию инновационных продуктов на основе комплекса передовых технологий.

Одним из главных факторов трансформации становится растущее использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). ИКТ формируют инфраструктуру для цифровизации и выступают в качестве основного элемента цифровой экономики. Исследователи выделяют несколько уровней в экосистеме цифровой экономики: в частности, ядро, состоящее из про-

изводства аппаратных средств, разработки программного обеспечения (ПО), телекоммуникаций и услуг в области информационных технологий (ИТ-сегмента), и широкую область цифровизированной экономики, которая включает электронную торговлю (e-commerce), промышленный Интернет вещей и т. д. [1].

Выступая неотъемлемым параметром для качественных трансформаций в экономике и других сферах, в частности ИТ, являются важным механизмом социальных лифтов, а также успешной реализации инноваций, способствуя более оперативному продвижению технологических изменений. Несмотря на относительно небольшую долю, занимаемую в экономике развитых стран (в США - 6%), ИТ-сегмент активно растет и начинает доминировать в сфере производства услуг [2]. Доля ИТ в российском ВВП также невелика -

около 1% (на 2018 г.), однако в последние годы она стабильно растет темпами, опережающими темпы роста экономики в целом: так, в 2018 г. ее рост опережал рост российской экономики в целом на 1,4%¹. Большой вклад в экономическое развитие со стороны ИТ-услуг связан в том числе с тем, что на них приходится существенная доля исследований и разработок в бизнес-сфере².

Внедрение технологий искусственного интеллекта, машинного обучения и роботизированной автоматизации среди ведущих мировых компаний в ИТ-сегменте поддерживает устойчивые перспективы его развития [2]. Согласно исследованию IBM, руководители розничных сетей и брендов возлагают большие надежды на то, что интеллектуальная автоматизация способна повысить прибыль их организаций. В частности, исследование показывает, что искусственный интеллект может привести в среднем к снижению эксплуатационных расходов на 7%, в то же время увеличив в среднем ежегодный рост выручки на 10% (в опросе приняли участие около 2000 компаний из 23 развитых и развивающихся стран) [3].

Важная роль ИТ-сегмента в развитии экономики в целом связана с двумя каналами влияния: во-первых, с разработкой новейших передовых технологий и, во-вторых, с распространением масштабов существующих инноваций в другие секторы экономики, что потенциально может оказывать значительные мультипликативные эффекты на цепочки создания стоимости [2]. Следовательно, вместе с распространением информационных технологий и ростом использования вычислительных и коммуникационных устройств зависимость других секторов экономики от ИТ-сегмента возрастает. Особенно сильное влияние можно наблюдать в наукоемких и ориентированных на потребителя сегментах, таких, как электроника, связь, развлечения и розничная торговля [4]. По оценкам McKinsey Global Institute (MGI), к 2030 г. цифровые технологии могут сделать вклад в глобальный ВВП, равный 13 трлн долларов [5].

Цифровая трансформация розничной торговли связана, прежде всего, с распространением

технологий для развития электронной торговли. Как значимый институт цифровой экономики, она проникает во все большее количество правоотношений и охватывает весь их спектр – прямое взаимодействие потребителей с потребителями (С2С), продавцов с потребителями (В2С) и между предпринимателями (В2В), бизнеса и государства в электронной форме (В2G) и др. По оценкам ЮНКТАД, мировой оборот электронной торговли в 2017 г. вплотную приблизился к отметке в 30 трлн долларов США, что означает увеличение ее объема на 13% по сравнению с предыдущим годом. В частности, глобальная торговля В2В в 2017 г. составила 25,5 трлн долларов США, то есть 87% всей электронной торговли, в то время как торговля В2С составила 3,9 трлн долларов США в 2017 г. [1].

В настоящее время к наиболее важным цифровым технологиям в розничной торговле можно отнести электронную торговлю, электронные платежи, интеллектуальный анализ больших данных (Big Data), смартфоны, системы радиочастотной идентификации (RFID), социальные медиа, мобильные приложения, Интернет вещей, виртуальную и дополненную реальность, CRM-системы, облачные вычисления, системы распределения нагрузки на персонал, географические информационные системы.

Цифровизация создает новые возможности и для российского ритейла, становясь не просто глобальным вызовом, но и ключевым фактором эскалации новых технологий и услуг, что в свою очередь содействует внедрению инноваций. В течение последних лет наиболее успешными во внедрении цифровых технологий секторами в России стали телекоммуникации, банки и розничная торговля. Учитывая, что среди секторов российской экономики торговля лидирует по количеству созданных рабочих мест (около 20% всего занятого населения страны)³, цифровая трансформация ритейла обладает огромным потенциалом содействия экономическому развитию страны. В результате, российский бизнес все активнее включается в процесс цифровизации, осознавая ее необходимость для поддержания собственной конкурентоспособности, хотя и не

¹ Росстат. Индексы физического объема ВВП, в процентах к предыдущему году. URL: <https://www.gks.ru/accounts> (дата обращения 30.09.2019).

² Eurostat. ICT sector - value added, employment and R&D. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=ICT_sector_-_value_added,_employment_and_R%26D#Research_and_development_.28R.C2.A0D.26.C2.A0D.29 (дата обращения 30.09.2019).

³ Росстат. Среднегодовая численность занятых по видам экономической деятельности с 2017 года (по данным баланса трудовых ресурсов, ОКВЭД2). URL: https://www.gks.ru/labour_force (дата обращения 30.09.2019).

спешит инвестировать в принципиально новые направления [6].

В последние годы динамичное развитие демонстрирует и рынок электронной торговли. Согласно оценке аналитиков Morgan Stanley, на данный момент Россия находится близко к «точке перегиба», и в ближайшие годы может начаться резкий рост количества онлайн-покупок. По прогнозу аналитиков, к 2020 г. объем рынка электронной торговли достигнет 31 млрд долларов США⁴. В то же время, по оценкам Ассоциации компаний интернет-торговли (АКИТ), за 2018 г. объем российского рынка онлайн-торговли достиг 1,66 трлн рублей, и довольно серьезный вклад в развитие рынка внесли малые и средние онлайн-продавцы, развивающие бизнес в регионах. По альтернативному прогнозу АКИТ, в 2019 г. объем рынка электронной торговли составит около 2,18 трлн рубля, при этом на трансграничную торговлю будет приходиться 680 млрд рублей⁵.

По данным Росстата, в 2017 г. 19,9% от общего числа организаций оптовой и розничной торговли в России осуществляли электронные закупки, а 19,7% - электронные продажи, и 43,2% использовали CRM-, ERP-, SCM-системы в своей деятельности, уступая по этому показателю только сектору телекоммуникаций⁶.

Таким образом, обзор международных тенденций свидетельствует о том, что ИТ-сегмент является основным поставщиком технологических решений, способствуя формированию глобальной инфраструктуры для цифровизации ритейла. Компании продолжают активно инвестировать в цифровые технологии для ускорения роста продаж, привлечения клиентов, сокращения будущих издержек и повышения производительности в целом. Согласно прогнозу IDC, к 2020 г. общий объем мировых корпоративных инвестиций в разработку и внедрение цифровых технологий увеличится до 2,4 трлн долларов. Ожидается, что 42% из них будет приходиться на Интернет вещей, 25% - на мобильные и социальные технологии, 10% - на когнитивные технологии, включая искусственный интеллект (AI) и аналитику больших данных, 6% - на робототехнику и 15% - на другие цифровые технологии [7].

Вместе с тем розничная торговля, как и большинство других отраслей сферы услуг, в большинстве случаев не требует таких крупных инвестиций в цифровизацию, как, например, промышленность. В результате, с точки зрения отраслевой специфики, распространение цифровых технологий в секторе может быть относительно быстрым, и, соответственно, временные лаги в реакциях на изменение ситуации в ИТ-услугах - не такими большими.

Выраженная экономико-технологическая зависимость розничной торговли от ИТ-сегмента очевидна, но тем не менее сейчас по-прежнему сложно измерить, в какой степени активность ИТ способствует переносу технологий в ритейл из-за сложности и многоаспектности этого процесса. Эффекты влияния от внедрения цифровых технологий различаются в зависимости от страны, отраслевой принадлежности, размера компании, ее финансового потенциала и стратегии будущего развития [8]. Попытка MGI измерить в своем исследовании скорость принятия и внедрения цифровых технологий компаниями в США, Европе и Китае в 2018 г. показала, что в среднем они используют только около 25% от существующего потенциала в секторе ИКТ. В отраслевом разрезе среди лидеров здесь оказалась розничная торговля, где рассчитанная McKinsey мера использования потенциала ИКТ была значительно выше средней по всем отраслям и равнялась 46% [5]. В то же время недавний анализ ОЭСР показывает, что некоторые отрасли, например такие, как сельское хозяйство и горнодобывающая промышленность, заметно отстают от остальных с точки зрения инвестиций в программное обеспечение и использования информационно-коммуникационных технологий, хотя и участвуют во внедрении новых цифровых технологий [9].

Таким образом, мнения относительно цифрового развития и его эффектов вследствие вклада ИТ-компаний полярны. Очевидно, что цифровизация создает возможности для повышения роста производительности за счет внедрения цифровых инноваций и оптимизации бизнес-процессов [8]. Однако несмотря на свидетельства о бурном развитии в последние годы цифровых технологий [7],

⁴ Morgan Stanley. Russia eCommerce: Last but not least. 2018. URL: <https://www.shopolog.ru/u/6890-morgan-stanley-ru-ecom-internet.pdf> (date last accessed 30.09.2019).

⁵ АКИТ. Оборот российского рынка интернет-ритейла превысил 1 трлн рублей. 2018. URL: <https://www.akit.ru/оборот-российского-рынка-интернет-ри/> (дата обращения 30.09.2019).

⁶ НИУ ВШЭ. Индикаторы цифровой экономики: 2019. Стат. сбор. URL: <https://www.hse.ru/data/2019/06/25/1490054019/ice2019.pdf> (дата обращения 30.09.2019).

таких как роботизация и автоматизация, Интернет вещей, искусственный интеллект, мобильные и социальные платформы, их потенциальное положительное влияние на экономический рост и производительность труда зачастую не находит должного отражения в статистике [10]. Более скептически настроенные исследователи объясняют это излишним ажиотажем и ложными ожиданиями по поводу цифровизации, остальные же говорят о том, что существующая статистика не в полной мере учитывает эффект от внедрения цифровых технологий или же этот эффект проявляется с запозданием [11]. Как показывает анализ, проведенный McKinsey, цифровизация оказывает сильный положительный эффект на производительность, однако он проявляется лишь тогда, когда компании абсорбируют цифровые технологии в повседневную деловую практику [5]. Согласно их прогнозу, только к 2045 г. можно будет говорить о глобальном эффекте взаимодействия и полном раскрытии потенциала таких цифровых технологий, как умная автоматизация или искусственный интеллект. На наш взгляд, все существующие точки зрения имеют ценность и могут быть приняты во внимание для получения более полного представления о сложном и многоаспектном процессе интеграции прорывных цифровых технологий из ИТ-сегмента в отраслевые бизнес-модели.

Учитывая актуальность возрастающего влияния цифровых эффектов на бизнес - модели и существующей проблемы оперативности и достоверности в измерении технологических переносов, цель нашего исследования заключается в выявлении наличия и установления силы связи между экономико-технологическим развитием ИТ-сегмента и цифровизацией розничной торговли. Для этого на примере российских компаний мы проверим несколько конкретных гипотез, общий смысл которых сводится к предположению, что розничная торговля действительно восприимчива к возникающим тенденциям в быстро изменяющемся секторе ИТ-услуг, способна оперативно и эффективно реагировать

на рост цифровой активности⁷ ИТ-сегмента увеличением инвестиций в цифровые технологии и повышением интенсивности их применения в бизнес-процессах.

Данная статья представляет выполненную работу в шести разделах: введения, обзора литературы и гипотез, описания используемых данных, методологии, результатов и заключения.

Обзор литературы и гипотезы исследования

Международная и российская специфика изучения влияния цифровизации на экономику заключается в выявлении глобальных эффектов и трендов цифровой активности. Однако общей тенденцией является небольшое число теоретических исследований и эмпирических работ, направленных на измерение межотраслевых эффектов, в том числе не ярко выраженных, позволяющих определить связи и установить степень зависимости между сегментами, продуцирующими цифровые технологии и внедряющими их.

Измерению глобальных и локализованных эффектов цифровизации было посвящено большое количество крупных исследований, выходящих в последние годы. В частности, здесь можно выделить большой отчет ОЭСР «Измерение цифровой трансформации» [12], отчет ЮНКТАД по цифровой экономике [1], отчет МВФ по измерению цифровой экономики [13], продолжающиеся исследования Всемирного банка в области цифровизации, одно из которых было посвящено цифровой экономике в России [14]. Рассчитываются страновые и региональные рейтинги, посвященные выявлению лидеров и аутсайдеров цифрового продвижения (см., например, индекс DESI [15], Digital Business Indicator⁸, Digital Adoption Index⁹, The IMD World Digital Competitiveness Ranking¹⁰). Среди российских рейтингов можно отметить индекс «Цифровая Россия», рассчитываемый по субъектам Российской Федерации Центром финансовых инноваций и безналичной экономики Московской школы управления «Сколково»¹¹.

⁷ Имеется в виду уровень и тенденции распространения цифровых технологий.

⁸ World Bank. Digital Business Indicators. URL: <https://www.worldbank.org/en/research/brief/digital-business-indicators> (date last accessed 30.09.2019).

⁹ World Bank. Digital Adoption Index. URL: <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2016/Digital-Adoption-Index> (date last accessed 30.09.2019).

¹⁰ IMD World Digital Competitiveness Ranking 2018. URL: https://www.imd.org/globalassets/wcc/docs/imd_world_digital_competitiveness_ranking_2018.pdf (date last accessed 30.09.2019).

¹¹ Индекс «Цифровая Россия». 2019. URL: <https://finance.skolkovo.ru/ru/sfice/research-reports/1779-2019-04-22/> (дата обращения 30.09.2019).

Имеющиеся научные публикации, посвященные тематике цифровизации розничной торговли, касаются различных ее аспектов: технологических [16], маркетинговых [17, 18], структурно-отраслевых [19], денежных [20]. Существует литература, в рамках которой измеряются микро- и макроэкономические выгоды от цифровой трансформации розничной торговли и делаются прогнозы относительно будущего отрасли [21].

Если же обращаться к более узкой теме - факторов распространения цифровых технологий, то на данный момент значительная часть научной литературы в рассматриваемой нами области посвящена изучению процесса внедрения цифровых технологий с точки зрения восприятия потребителей: процессу принятия потребителями цифровых инноваций на основе расширения модели «Technology Acceptance Model» (ТАМ) [22], приложениям дополненной реальности, персональным помощникам покупателя и другим «умным» технологиям в ритейле [23], социальным последствиям от внедрения цифровых технологий в розничной торговле [24-26].

Кроме потребительского аспекта, большое внимание в литературе уделяется последствиям внедрения цифровых технологий для управления бизнесом: новым стратегиям управления технологической интеграцией [27-29], расширением предложения, разработке новых форм ценообразования, сочетанию цифровых технологий с человеческими возможностями [27-32].

Более близки к нашей проблеме существующие работы, посвященные внедрению и распространению цифровых технологий. Однако они чаще всего фокусируются на характеристиках и возможностях самих предприятий [33, 34], либо же обращают основное внимание диффузии инноваций внутри отрасли от передовых предприятий к более отсталым [35-37], оставляя по большей части в стороне межотраслевые связи.

Вместе с тем возможности для анализа причин и последствий отраслевой цифровой трансформации все еще сильно ограничены из-за недостатка релевантных количественных данных, что обусловлено высокой скоростью преобразований цифровой экономики как в России, так и за рубежом. С нашей точки зрения, в подобных условиях дополнительным современным инструментом измерения могут стать конъюнктурные обследо-

вания на базе опросов, которые позволяют в оперативном режиме получать агрегированные оценки непосредственно от участников бизнес-процессов.

В условиях недостатка количественных оценок для измерения подобных отраслевых эффектов непосредственно в российской статистической практике с помощью нашего исследования, основу которого составляют мнения руководителей компаний из сферы ИТ и торговли, попытаемся выяснить, действительно ли существует связь, эффекты влияния, технологические переносы между российским ИТ-сегментом и сектором розничной торговли. Какие из транслируемых ИТ-сегментом технологий наиболее успешно внедряются в ритейле и какие пока не получили большого распространения в условиях российской специфики? Для повышения детализации нашего исследования мы будем фокусироваться не только на оценках, характеризующих технологические параметры развития, но и на некоторых ключевых результатах состояния делового климата (операционных показателях деятельности). Учитывая сложившийся на сегодняшний момент потенциал ИТ-сегмента в качестве драйвера разработок и распространения цифровых технологий, а также увеличивающийся масштаб цифровых преобразований в ритейле, мы сочли поставленную цель своевременной для нынешней и будущей фазы цифрового и экономического развития России.

Исследование фокусируется на измерении локализованных отраслевых эффектов переноса технологий из ИТ-сегмента в розничную торговлю, что позволит детализировать происходящую в России технологическую трансформацию и выявить ее специфику. Ключевые гипотезы исследования направлены на выявление связи между сегментами и оценки ее характера.

Таким образом, первые пять гипотез нашего исследования предполагают, что рост деловой активности в сегменте ИТ-услуг (состояние бизнеса) способствует увеличению доли организаций розничной торговли, руководители которых отмечают:

Н1: прирост оборота электронной торговли;

Н2: повышение инвестиций в цифровые технологии;

Н3: применение и разработку технологий в части развития электронной коммерции¹²;

¹² Использование интернет-площадок, маркет-плейсов и интернет-магазинов.

H4: применение и разработку технологий Big Data¹³ в разрезе аналитики и изучения потребительского спроса;

H5: применение и разработку технологий виртуальной¹⁴ и дополненной¹⁵ реальности.

Кроме этих основных гипотез, с целью детализации отраслевых технологических эффектов мы добавили в исследование две дополнительные, предполагающие, что рост доли компаний в сегменте ИТ-услуг, в которых осуществлялась разработка мобильных приложений, способствует в организациях розничной торговли:

H6: увеличению доли компаний с применением и разработкой беспроводных¹⁶ и мобильных технологий для поиска данных;

H7: росту положительных прогнозных оценок бизнеса в части увеличения оборота электронной торговли.

Эмпирическая база исследования

Эмпирической базой настоящего исследования выступили первичные данные результатов двух конъюнктурных обследований, характеризующих сложившуюся цифровую и деловую активность в сегментах информационных технологий и розничной торговли в 2018 г. Обследования проводились Информационно-издательским центром «Статистика России» по заказу Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ в рамках Программы фундаментальных исследований по теме «Конъюнктурный мониторинг экономических настроений предприятий и организаций различных видов экономической деятельности». Все полученные в

ходе конъюнктурных обследований данные носят качественный характер.

Общая выборочная совокупность по двум конъюнктурным наблюдениям составила более 1100 организаций, территориально сконцентрированных в одних и тех же 30 регионах Российской Федерации¹⁷. Выборка репрезентативна по всем единицам наблюдения, многомерна, стратифицирована, а также представительна по основным экономическим параметрам 30 регионов России.

В частности, результаты по цифровой и деловой активности ИТ сегмента представлены 412 организациями, которые специализируются в сфере электронной коммерции, маркетинга, а также занимаются разработкой программного обеспечения.

Согласно ОКВЭД2 раздела J (услуги организаций в области информации и связи) в России к таким организациям относят экономических агентов, осуществляющих следующие виды деятельности: разработка компьютерного программного обеспечения, консультативная, работы в области компьютерных технологий, по управлению компьютерным оборудованием, по обработке данных, предоставление услуг по размещению информации и связанная с этим деятельность¹⁸. Результаты этой деятельности могут быть реализованы как на внутреннем, так и на внешних рынках. Одновременно общее число розничных организаций (раздел ОКВЭД2 G - розничная торговля), задействованных в работе, составило 736 единиц. В целом, объемы выборок были достаточны для получения необходимой точности оценок показателей на всех уровнях разработки по соответствующим разделам ОКВЭД2.

¹³ XX Апрельская международная научная конференция по проблемам развития экономики и общества. 9–12. апреля 2019. Доклад: Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение.

¹⁴ Там же.

¹⁵ Там же.

¹⁶ Там же.

¹⁷ Краснодарский край, Красноярский край, Приморский край, Ставропольский край, Хабаровский край, Архангельская область, Владимирская область, Волгоградская область, Вологодская область, Нижегородская область, Иркутская область, Тверская область, Кемеровская область, Самарская область, г. Санкт-Петербург, Ленинградская область, г. Москва, Московская область, Новосибирская область, Ростовская область, Свердловская область, Смоленская область, Тульская область, Тюменская область, Челябинская область, Республика Башкортостан, Республика Дагестан, Республика Татарстан, Удмуртская Республика, Республика Саха (Якутия).

¹⁸ НИУ ВШЭ. Индикаторы цифровой экономики: 2019: статистический сборник. URL: <https://www.hse.ru/data/2019/06/25/1490054019/ice2019.pdf> (дата обращения 30.09.2019).

Опросы проводились по специально разработанным анкетам – «Обследование деловой и цифровой активности организаций, оказывающих информационно-компьютерные услуги» и «Обследование деловых тенденций и цифровой активности в розничной торговле», включающим в себя укрупненные тематические блоки вопросов. Анкеты заполнялись обладающими необходимым уровнем компетенции в отношении задаваемых вопросов респондентами (руководителями компаний, менеджерами) в конце 2-го полугодия 2018 г.

В рамках обследования предприятий розничной торговли с помощью оценок респондентов были выявлены важнейшие тенденции, характеризующие динамику показателей деловой и цифровой активности организаций, используемых, планируемых и необходимых к внедрению технологий, ожидаемых эффектов от цифровой трансформации и барьеров на пути к ней, а также стратегических инициатив в области цифровизации. Отдельными фрагментами в инструментарии по ИТ и розничной торговле выступали блоки вопросов, направленные на получение от респондентов оценок, характеризующих основные аспекты развития электронной торговли (электронный товарооборот в общем объеме про-

даж, инвестиционная активность в технологии, применение цифровых технологий для развития электронных продаж и т. д.).

В частности, исходя из потенциала инструментария конъюнктурных обследований, а также обозначенных в работе гипотез и генеральной цели, в таблице 1 представлена предварительная система отобранных показателей деловой и цифровой активности. В качестве первоначального эмпирического материала было отобрано девять кандидатов для включения в последующие расчеты в числе которых мы определили две независимые и семь зависимых переменных.

К независимым переменным были отнесены изменение состояния бизнеса и разработка мобильных приложений в ИТ-организациях выбранной совокупности, обозначенные как X1 и X2 соответственно.

В качестве зависимых переменных были выбраны изменение электронного товарооборота (Y1), уровень инвестиций в цифровые технологии (Y2), технологии электронной коммерции (Y3), технологии Big Data (Y4), технологии виртуальной и дополненной реальности (Y5), беспроводные и мобильные технологии (Y6) и ожидаемый оборот электронной торговли (Y7) в компаниях розничной торговли.

Таблица 1

Предварительная система показателей деловой и цифровой активности для включения в расчеты

Индикаторы из формы наблюдения, «Обследование деловой и цифровой активности организаций, оказывающих информационно-компьютерные услуги»		Индикаторы из формы наблюдения, «Обследование деловых тенденций и цифровой активности в розничной торговле»	
Показатель/Обозначение	Описание	Показатель/Обозначение	Описание
Изменение состояния бизнеса (X1)	Доля компаний (от общего числа предприятий, предоставляющих информационно-компьютерные услуги в сфере электронной торговли, маркетинга и разработки ПО, представляющих конкретный субъект РФ), руководители которых отмечали, что состояние их бизнеса в 2018 г. по сравнению с 2017 г. «существенно улучшилось» или «стало несколько лучше»	Изменение электронного товарооборота (X1Y1)	Доля компаний (от общего числа предприятий розничной торговли, представляющих конкретный субъект РФ), руководители которых отмечали увеличение доли электронного товарооборота в общем объеме продаж по сравнению с 2017 г.
		Инвестиции в цифровые технологии (X1Y2)	Доля компаний (от общего числа предприятий розничной торговли, представляющих конкретный субъект РФ), руководители которых отмечали «высокий» и «средний» уровень инвестиций в цифровые технологии в 2018 г.
		Технологии электронной коммерции (X1Y3)	Доля компаний (от общего числа предприятий розничной торговли, представляющих конкретный субъект РФ), руководители которых отмечали применение и разработку технологий в части развития электронной коммерции (использование Интернет-площадок, маркетплейсов и Интернет-магазинов)
		Технологии Big data (X1Y4)	Доля компаний (от общего числа предприятий розничной торговли, представляющих конкретный субъект РФ), руководители которых отмечали применение и разработку технологий Big Data в разрезе аналитики и изучения потребительского спроса

Индикаторы из формы наблюдения, «Обследование деловой и цифровой активности организаций, оказывающих информационно-компьютерные услуги»		Индикаторы из формы наблюдения, «Обследование деловых тенденций и цифровой активности в розничной торговле»	
Показатель/ Обозначение	Описание	Показатель/ Обозначение	Описание
		Технологии виртуальной дополненной реальности (X1Y5)	Доля компаний (от общего числа предприятий розничной торговли, представляющих конкретный субъект РФ), руководители которых отмечали применение и разработку технологий виртуальной и дополненной реальности
Разработка мобильных приложений (X2)	Доля компаний (от общего числа предприятий, предоставляющих информационно-компьютерные услуги в сфере электронной торговли, маркетинга и разработки ПО, представляющих конкретный субъект РФ), в которых разрабатывались мобильные приложения	Беспроводные мобильные технологии (X2Y6)	Доля компаний (от общего числа предприятий розничной торговли, представляющих конкретный субъект РФ), руководители которых отмечали применение и разработку беспроводных и мобильных технологий для поиска данных
		Ожидаемый электронный товароборот (X2Y7)	Доля компаний (от общего числа предприятий розничной торговли, представляющих конкретный субъект РФ), руководители которых отмечали ожидаемое увеличение или отсутствие изменений в динамике оборота электронной торговли

Источник: составлено авторами.

Описательные статистики исследуемых переменных представлены в таблице 2.

Таблица 2

Описательные статистики анализируемых переменных

	X1	X2	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7
Среднее	0,25	0,55	0,29	0,41	0,19	0,21	0,21	0,41	0,87
Стандартная ошибка	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04	0,02
Минимум	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,73
Максимум	0,78	0,92	1,10	0,86	0,67	1,00	1,00	1,00	1,00

Источник: расчеты авторов.

Методология статистического исследования

В настоящее время конъюнктурные обследования предпринимательской деятельности являются распространенным источником экономической информации как в национальной, так и международной практике, позволяя получать массивы информации, представляющей собой так называемую «мягкую» неколичественную статистику в режиме «почти реального времени». Конъюнктурные наблюдения используются в качестве инструмента получения данных о конкретном числе экономических агентов, составляющих выборку, с целью получения значимых выводов о ключевых тенденциях генеральной совокупности. Данная методика дает возможность получать оцифрованные ответы респондентов на многие важные вопросы, которые часто отсутствуют в официальной количественной статистике. Информация, полученная в ходе качественных

обследований, описывает восприятие экономическим сообществом наблюдающихся тенденций, в то время как стандартные количественные статистические данные отражают изменения в объективных условиях. Подробное описание методики квантификации подобной качественной информации для ее последующего анализа можно найти в публикации [38].

Методология проводимых обследований базируется на международной практике исследований делового климата с учетом специфики функционирования российской экономики, разработана и актуализируется с использованием научного и практического потенциала международных организаций и институтов [39]. При этом основу методологии конъюнктурных мониторингов цифровой активности составляет интегрированный сквозной подход, согласно которому достигается интеграция показателей и соответствующей выходной информации - результатов обследований по различным секторам экономики в контексте измерения «цифрового отпечатка». Это обеспечивается единством основных блоков вопросов в каждой программе обследования относительно масштабов распространения, потенциала использования, фактических и ожидаемых тенденций цифровизации во всех обследуемых секторах экономики [40].

Система конъюнктурных измерителей имеет многослойную структуру, ориентированную на подходы построения европейского композитного индикатора DESI и мониторинга цифровой экономики, проводимого Европейской комиссией [15].

Таким образом, в числе ключевых критериев задействованной в работе системы измерителей в цифровой сфере выступают унификация программ отраслевых обследований, однородность и значимость целевых групп респондентов, возможность определения однородных выборочных совокупностей и их стратификаций согласно установленным видам деятельности, единство с известными международными стандартами и рекомендациями, способствующее межстрановым сопоставлениям.

Руководствуясь рекомендациями Организации экономического сотрудничества и развития и Статистического департамента Европейской комиссии для метрического представления тенденций показателей деловой и цифровой активности, можно выделить следующие стандартные методологические принципы, ставшие основой системы индикаторов и структуры вопросов настоящих обследований:

- вопросы относятся к характеристикам деятельности непосредственно обследуемой организации;

- вопросы описывают годовую динамику показателей;

- оценки тенденций показателей основаны на трехкатегорийной градуировке ответов: число опрошенных, отмечающих рост (улучшение) (+), без изменений (=) и спад (ухудшение) (–) при ответе относительно соответствующих направлений изменения деятельности организаций в обследуемом периоде по сравнению с предыдущим и следующим периодами, а также «высокий», «средний», «низкий» уровень при ответе об уровне того или иного аспекта (показателя) деятельности.

На основе ответов руководителей организаций, предоставляющих информационно-компьютерные услуги, были получены мнения управляющих предприятий относительно оценок тенденций показателей деловой активности компаний, направлений их деятельности, разрабатываемых и планируемых к разработке технологий, конкурентных преимуществ, а также факторов, способствующих развитию и затрудняющих их деятельность.

Традиционная процедура квантификации качественных признаков конъюнктурных обследований предполагает следующее: во-первых, формализацию показателей в соответствии с содержательной моделью в виде конкретного вопроса анкеты обследования, с помощью которого уста-

навливается искомое соотношение между обследуемыми объектами; во-вторых, «сжатия» результатов обследования и объединения информации по всем признакам в максимально связанные группы для упрощения интерпретации и анализа с помощью методов «горизонтальной» и «вертикальной» интеграции (подробнее см. [38]).

Как правило, анализ подобного рода качественной информации осуществляется на основе накапливаемой динамики квантифицированных результатов регулярных обследований. Однако специфика наших данных, доступных только с 2018 г., наложила определенные ограничения на возможные подходы для анализа. В нашем распоряжении были только перекрестные данные за один год, что послужило причиной для выбора стандартного микроэконометрического статистического инструментария.

Мы отказались от горизонтального и вертикального агрегирования и работали с детализированными оценками отдельных показателей. Несмотря на очевидные достоинства методов агрегирования, в нашем случае они могли привести к потере ценной информации. Как показывает практика, потенциал конъюнктурных обследований не ограничивается циклическим анализом, базирующимся на расчетах балансов оценок респондентов и композитных индикаторах делового климата [41–43], и более детализированные подходы к анализу результатов обследований могут представлять интерес для исследователей.

Полученные на основе результатов конъюнктурных обследований ответы респондентов, представленные в бинарном формате (единичное значение означало выбор того или иного ответа опрошенными, ноль ставился в обратном случае), были оформлены в форме наблюдений, с которыми в дальнейшем был проведен корреляционный и регрессионный анализ. Для этого были рассчитаны средние значения ответов предпринимателей по регионам РФ, в которых зарегистрированы представляемые ими организации. Иными словами, для каждого из 30 субъектов выборки были получены доли респондентов, выбравших конкретный вариант ответа, от общего числа руководителей организаций, представляющих тот или иной субъект РФ.

Предварительно данные были проверены на наличие выбросов и на близость распределений к нормальному виду, поскольку коэффициент корреляции Пирсона чувствителен к выбросам, и

его следует использовать в анализе переменных, распределение которых близко к нормальному. Количество выбросов, обнаруженных с помощью построенных диаграмм «box plots», стремилось к нулю, поэтому они не были исключены из анализа с целью сохранения репрезентативности выборок. Результаты проведенной проверки переменных на соответствие распределений нормальному виду путем визуального анализа гистограмм, расчета коэффициентов асимметрии, эксцесса и одно-выборочного критерия Колмогорова-Смирнова свидетельствуют о том, что распределения переменных, описывающих применение технологий Big Data (Y4) и технологий виртуальной и дополненной реальности (Y5), далеки от нормального вида. Поэтому для анализа их связи с индикатором изменения состояния бизнеса (X1) был рассчитан коэффициент ранговой корреляции Спирмена, являющийся непараметрическим аналогом коэффициента корреляции Пирсона. При его расчете оцениваются не связанные с распределением показатели исследуемых переменных (среднее арифметическое и дисперсия), а ранги. Аналогичным инструментом является коэффициент корреляции Кендалла, который в большинстве случаев характеризуется более высокими уровнями значимости и более низкими значениями коэффициентов корреляции. Распределение остальных исследуемых индикаторов близко к нормальному виду, поэтому по ним были рассчитаны коэффициенты корреляции Пирсона.

На следующем этапе работы с целью оценки силы связи между экономико-технологическим развитием ИТ-отрасли и происходящими цифровыми преобразованиями в розничной торговле была использована линейная регрессия OLS. Нормальность распределения остатков полученных моделей была проверена с помощью теста Жарка-Бера, отсутствие автокорреляции и гетероскедастичности - применением теста Дарбина-Уотсона и Бройша-Пагана-Годфри соответственно. Все расчеты проводились в статистических пакетах IBM SPSS Statistics и EViews.

Результаты проведенного корреляционного и линейного регрессионного анализа представлены в следующем разделе. Наряду с ними, мы попробовали визуализировать полученные результаты на диаграмме, отражающей сравнительную степень влияния выделенных форм деловой активности ИТ-сегмента на цифровую трансформацию в розничной торговле.

Полученные результаты

На рис. 1-5 представлены результаты корреляционного анализа в виде диаграмм рассеяния, характеризующих взаимосвязи между рассматриваемыми индикаторами деловой активности организаций, оказывающих ИТ-услуги в сфере электронной коммерции, маркетинга и занимающихся разработкой ПО, и показателями освоения цифровых технологий компаниями розничной торговли. Предложенная визуализация отражает результаты расчетов коэффициентов корреляции Пирсона (r) и их уровней значимости (p).

Согласно полученным результатам коэффициенты ранговой корреляции Спирмена, рассчитанные для проверки связи между индикатором изменения состояния бизнеса (X1) и переменными, описывающими применение и разработку технологий Big Data (Y4), а также применение и разработку технологий виртуальной и дополненной реальности (Y5), обладали низким уровнем статистической достоверности (p -value составил 0,463 и 0,926 соответственно). Именно поэтому диаграммы рассеяния для этих двух пар переменных не были включены в данный раздел. Соответственно можно заключить, что обозначенные нами гипотезы H4 и H5 (см. раздел «Литературы и гипотезы исследования») нерелевантны.

Одновременно, рассчитанные для остальных пар индикаторов (X1Y1, X1Y2, X1Y3, X2Y6 и X2Y7) коэффициенты корреляции Пирсона статистически достоверны на указанных уровнях значимости. В соответствии со шкалой Чеддока, используемой для качественной оценки показателей тесноты связи, мы можем констатировать умеренную положительную связь между всеми парами переменных, за исключением зависимости между X2 и Y7, которая характеризуется слабой силой. Таким образом, проведенный корреляционный анализ позволяет сделать вывод о наличии четырех предполагаемых положительных взаимосвязей между переменными.

Следующей итерацией был регрессионный анализ, целью которого являлось выявление связи влияния индикаторов деловой активности организаций, оказывающих ИТ-услуги в сфере электронной коммерции, маркетинга и занимающихся разработкой ПО, на показатели распространения цифровых технологий среди компаний розничной торговли. Его результаты представлены в таблице 3.

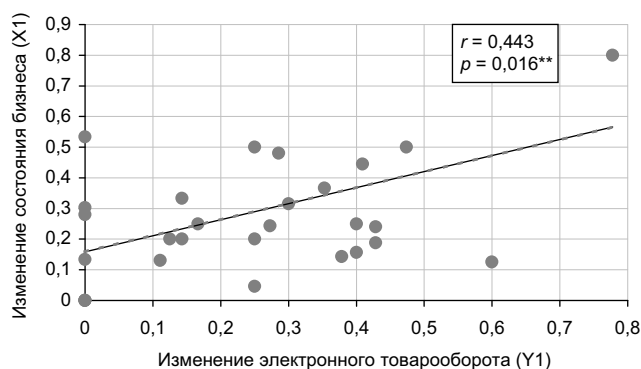


Рис. 1. Диаграмма рассеяния для X1 и Y1

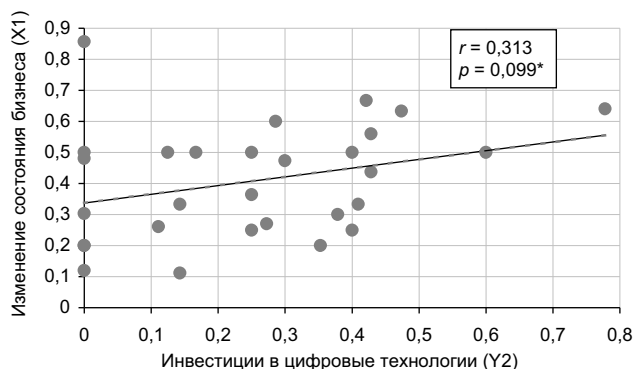


Рис. 2. Диаграмма рассеяния для X1 и Y2

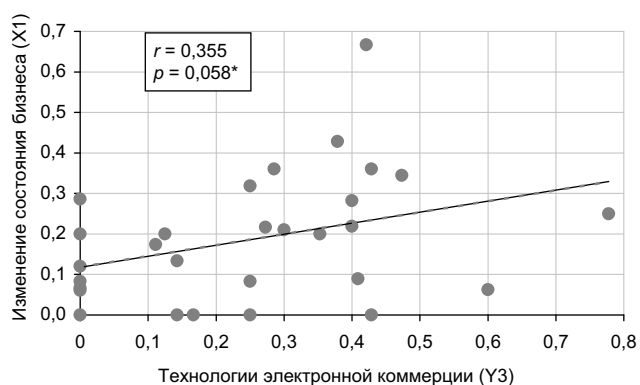


Рис. 3. Диаграмма рассеяния для X1 и Y3

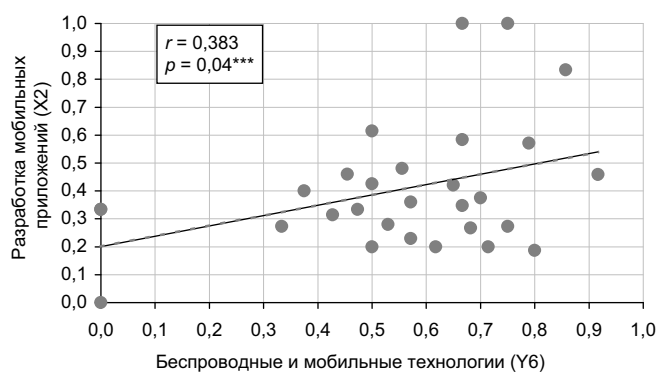


Рис. 4. Диаграмма рассеяния для X2 и Y6

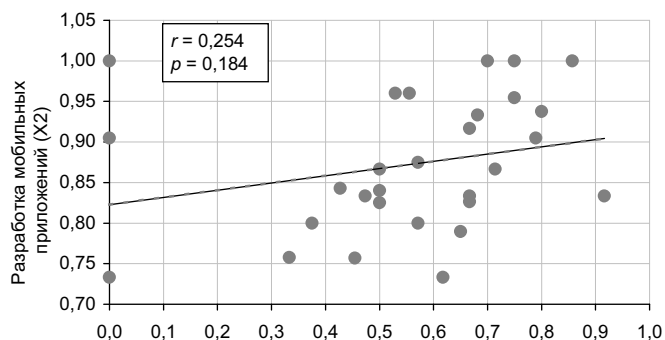


Рис. 5. Диаграмма рассеяния для X2 и Y7

* Уровень значимости 0,1.

** Уровень значимости 0,05.

*** Уровень значимости 0,01.

Источник: расчеты авторов.

Таблица 3

Результаты регрессионного анализа

Модель	Зависимая переменная	Независимые переменные	Коэффициент (бета)	Значимость модели	R^2
1	Y1	X1	0,523	0,016**	0,197
2	Y2	X1	0,28	0,099*	0,098
3	Y3	X1	0,275	0,058*	0,126
4	Y6	X2	0,371	0,04**	0,147
5	Y7	X2	0,089	0,184	0,064

* Уровень значимости 0,1.

** Уровень значимости 0,05.

Источник: расчеты авторов.

Представленные в таблице 3 результаты демонстрируют наличие статистически достоверных зависимостей между большинством анализируемых переменных на указанных уровнях значимости, тем самым подтверждая гипотезы Н1, Н2, Н3, Н6 о предполагаемом положительном воздействии индикаторов деловой активности ИТ-организаций на различные показатели цифровизации компаний розничной торговли.

Интерпретируя первую, вторую и третью регрессионную модель, можно заключить, что положительное изменение состояния бизнеса в ИТ-организациях (X1) оказывает влияние на изменения в организациях розничной торговли:

- Электронного товарооборота (Y1);
- Уровня инвестиций в цифровые технологии (Y2);
- Динамики применения технологий электронной коммерции (Y3).

В целом выявленные регрессионные модели статистически значимы и, следовательно, подтверждают наше общее предположение о положительном локальном влиянии деловой активности ИТ-организаций, оказывающих ИТ-услуги в сфере электронной коммерции, маркетинга и занимающихся разработкой ПО, на процесс цифровизации розничной торговли.

Одновременно результаты регрессионного анализа, характеризующие четвертую и пятую модели, подтвердили только одну из двух выдвинутых гипотез (Н6 и Н7). Установлено, что деятельность ИТ-компаний, направленная на разработку мобильных приложений (X2), оказывает влияние на применение и разработку беспроводных и мобильных технологий в организациях розничной торговли (Y6), тем самым подтверждая гипотезу Н6.

На рис. 6 представлена визуализация полученных результатов относительно всей совокупности гипотез.

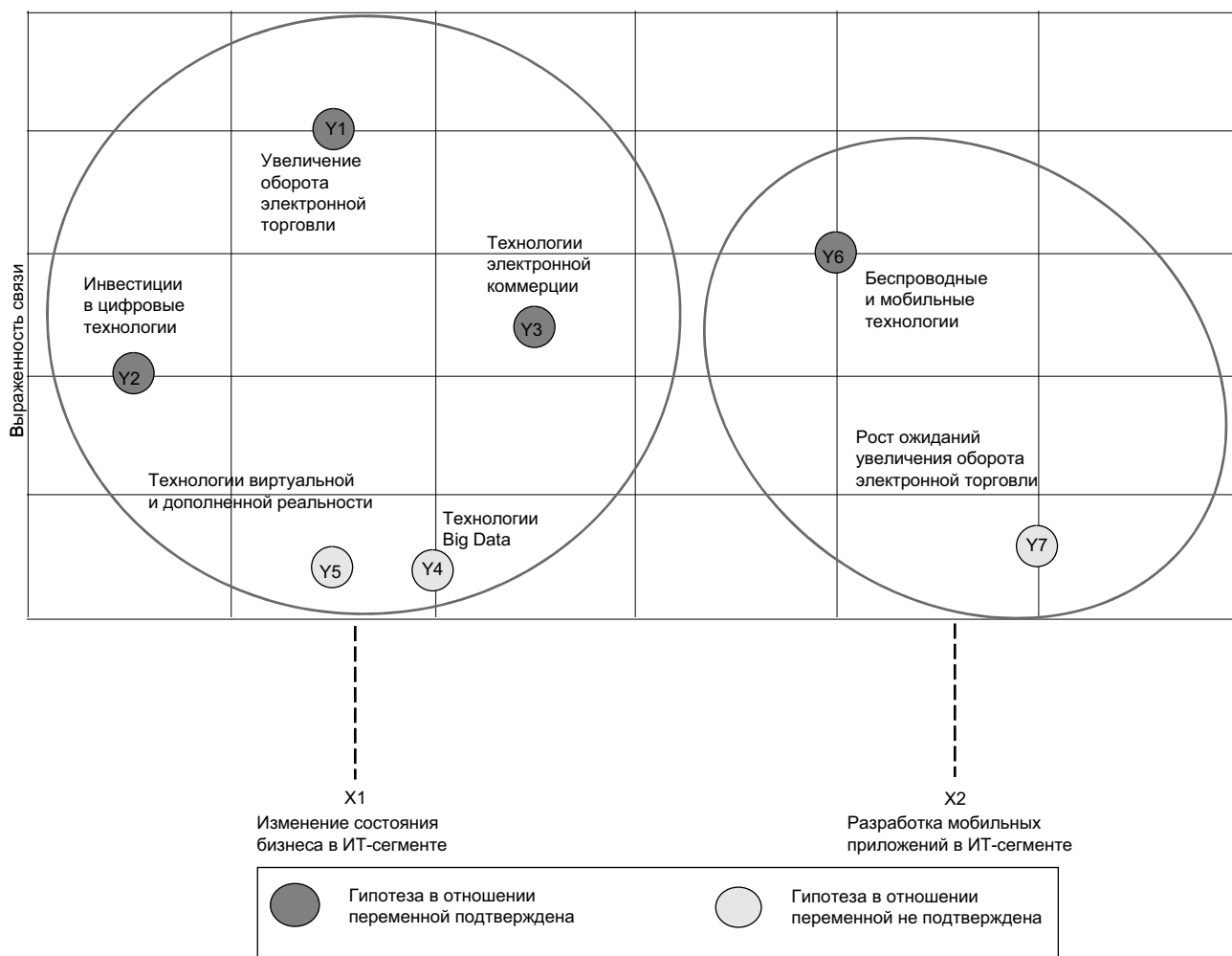


Рис. 6. Распространение цифровых технологий и практик в ритейле: визуализация

Заключение

В данном исследовании на базе результатов двух конъюнктурных наблюдений осуществлена попытка измерения межотраслевых экономико-технологических эффектов, позволяющих выявить связи и установить степень зависимости между сегментами, продуцирующими цифровые технологии и внедряющими их. Основой для эмпирических расчетов выступили данные опросов руководителей российских ИТ-компаний и организаций розничной торговли о сложившемся состоянии цифровой и деловой активности.

Конкретная цель нашего исследования заключалась в выявлении наличия и установления силы связи между экономико-технологическим развитием ИТ-сегмента и цифровизацией розничной торговли, что позволит детализировать оценки и тенденции происходящей в России технологической трансформации и выявить ее специфику в отраслевом разрезе.

Для этого мы выдвинули семь гипотез, предполагающих существование локализованных отраслевых эффектов, выражающихся в переносе технологий из ИТ-сегмента в розничную торговлю.

Полученные результаты подтвердили большинство выдвинутых гипотез, общий смысл которых сводился к предположению, что в настоящее время ИТ-сегмент выступает важным составляющим в процессе цифровой трансформации российских розничных организаций. Это свидетельствует о важности изучения подобных и других межотраслевых эффектов цифровизации в будущих исследованиях.

В частности, нам удалось выявить некоторые ключевые связующие межотраслевые параметры деловой и цифровой активности, обуславливающие существующую специфику проникновения и распространения актуальных технологических трендов в торговлю. Например, к одному из наиболее важных результатов исследования следует отнести выявленную акцентированную зависимость между состоянием делового климата ИТ-компаний и изменением одного из ключевых сегментов торговли - рынка e-commerce, функционирующего и развивающегося благодаря возможностям цифровой инфраструктуры и цифровым бизнес-решениям, транслируемым ИТ-компаниями. Установлено, что рост деловой активности в ИТ-сегменте выступает определяю-

щим фактором увеличения оборота электронной торговли в розничных организациях. Вместе с тем благоприятный деловой климат в ИТ-компаниях способствует росту инвестиций в цифровые технологии и развитию технологий электронной коммерции (использованию интернет-площадок, маркет-плейсов и интернет-магазинов). Одновременно мы подтвердили существование межотраслевой связи на уровне отдельных технологических разработок, показав наличие высокой активности разработки мобильных приложений в ИТ-сегменте, влияющей на динамику применения беспроводных и мобильных технологий для поиска данных в сегменте розничной торговли.

Вместе с тем в исследовании две гипотезы не нашли подтверждения. Почему не обнаружилась связь для Big Data и технологий виртуальной и дополненной реальности в ритейле? С нашей точки зрения, эти технологии качественно отличаются от других рассмотренных в исследовании. Для нынешнего этапа цифрового развития в розничной торговле как в России, так и в мире характерно наиболее широкое распространение технологий электронной коммерции и мобильных приложений [44], предположение о наличии межотраслевых связей для которых в той или иной форме было подкреплено результатами нашего исследования. В то же время находящиеся ближе к зоне технологического фронта Big Data и виртуальная и дополненная реальность, согласно прогнозам, только в будущем смогут реализовать свой потенциал и стать ведущими технологиями в секторе услуг и в частности в розничной торговле [3, 7, 45]. Можно предположить, что выявленные технологические связи отражают актуальное состояние цифровизации российского ритейла, как отрасли, включенной в локальные межотраслевые экономические взаимоотношения. В то же время применение Big Data и виртуальной и дополненной реальности пока является спорадическим. E-commerce и сопровождающие технологии на данный момент - один из наиболее динамично развивающихся рынков в России. Доверие покупателей к онлайн-покупкам различных категорий товаров с каждым годом увеличивается, что вместе с распространением цифровых технологий, цифровой инфраструктуры и цифровой трансформацией бизнес-моделей становится мощным драйвером его развития.

Безусловно, направление и свойства рассмотренных нами межотраслевых связей в опреде-

ленной степени неоднозначны. В связи с этим необходимы дальнейшие отраслевые исследования для понимания того, в какой мере спрос и предложение технологий являются ведущими факторами в укреплении межотраслевых экономико-технологических связей, насколько важны эти связи для цифровой трансформации и в целом, какое место занимает цифровизация в технологическом развитии экономик. Наше исследование способно стать начальным этапом в большом направлении исследования причин и измерения эффектов цифровых преобразований с фокусом на отраслевую специфику.

В частности, в рамках развития пилотных конъюнктурных обследований цифровой активности различных отраслей нам будут доступны данные во временной динамике с 2018 г., что позволит глубже изучать специфику межотраслевых цифровых эффектов и технологических переносов, рассматривать их развитие в динамике и использовать для их исследования более сложные эконометрические методы. Для расширения доступного набора информации будет продолжена актуализация набора показателей цифровой активности в конъюнктурных обследованиях.

Возможные темы будущих сопряженных исследований в этой области могут быть связаны с изучением того, как процесс цифровизации влияет на предложение труда и структуру рынка в розничной торговле (например, динамику количества малых и средних компаний), с разработкой обобщенных индикаторов, агрегированных относительно различных проявлений цифровых технологий.

Проведенное и будущие исследования в рамках данной тематики будут способствовать развитию цифрового становления отраслей, помогут осуществлению национальных программ цифрового развития и достижению целевых ориентиров, а также расширят существующую информационную статистическую инфраструктуру.

Литература

1. UNCTAD. Digital Economy Report 2019. Value Creation and Capture: Implications for Developing Countries. United Nations, 2019. URL: https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/der2019_en.pdf (date last accessed 30.09.2019).
2. Brookings Institution. Trends in the Information Technology sector. 2019. URL: <https://www.brookings.edu/research/trends-in-the-information-technology-sector/> (date last accessed 30.09.2019).
3. IBM Institute for Business Value. The coming AI revolution in retail and consumer products. 2019. URL: <https://www.ibm.com/downloads/cas/NDE0G4LA> (date last accessed 30.09.2019).
4. BCG. A Leadership Agenda for the Next Decade. 2018. URL: <https://www.bcg.com/publications/2018/winning-the-20s-leadership-agenda-for-next-decade.aspx> (date last accessed 30.09.2019).
5. McKinsey & Company. Twenty-five years of digitalization: ten insights how to play it right. 2019. URL: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/mckinsey%20digital/our%20insights/twenty-five%20years%20of%20digitization%20ten%20insights%20into%20how%20to%20play%20it%20right/mgi-briefing-note-twenty-five-years-of-digitization-may-2019.ashx> (date last accessed 30.09.2019).
6. **Оганесян Т.К.** и др. Цифровая экономика: глобальные тренды и практика российского бизнеса / Отв. ред.: Д. С. Медовников. М.: НИУ ВШЭ, 2018.
7. World Economic Forum. Digital Transformation Initiative. Executive Summary. 2018. URL: <http://reports.weforum.org/digital-transformation/wp-content/blogs.dir/94/mp/files/pages/files/dti-executive-summary-20180510.pdf> (date last accessed 30.09.2019).
8. OECD. Productivity Growth in the Digital Age. 2019. URL: <https://www.oecd.org/going-digital/productivity-growth-in-the-digital-age.pdf> (date last accessed 30.09.2019).
9. **Calvino F.** et al. A taxonomy of digital intensive sectors. OECD Science, Technology and Industry Working Papers, No. 2018/14. OECD Publishing: Paris, 2018.
10. **Syverson C.** Challenges to mismeasurement explanations for the US productivity slowdown, 2017. Journal of Economic Perspectives, 31(2), 165-86.
11. **Goldfarb A., Gans J., Agrawal A.** The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda. University of Chicago Press, 2019.
12. OECD. Measuring the Digital Transformation: A Roadmap for the Future. OECD Publishing: Paris, 2019.
13. IMF. Measuring the Digital Economy. *IMF Staff Report*. Washington, D. C. 2018.
14. World Bank. Russia Digital Economy Report, Competing in the Digital Age: Policy Implications for the Russian Federation. Washington, D.C.: World Bank, 2018.
15. European Commission. The Digital Economy and Society Index. 2019. URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi> (date last accessed 30.09.2019).
16. **Taylor E.** Mobile payment technologies in retail: a review of potential benefits and risks, 2016. International Journal of Retail & Distribution Management, 44(2), 159-177.
17. **Morimura F., Sakagawa Y.** Information technology use in retail chains: Impact on the standardisation of pricing and promotion strategies and performance, 2018. Journal of Retailing and Consumer Services, 45, 81-91.
18. **Ferracuti N.** et al. A business application of RTLS technology in Intelligent Retail Environment: Defining the shopper's preferred path and its segmentation, 2019. Journal of Retailing and Consumer Services, 47, 184-194.

19. **Reinartz W., Wiegand N., Imschloss M.** The impact of digital transformation on the retailing value Chain, 2019. *International Journal of Research in Marketing*.
20. **Chen H., Felt M.H., Huynh K.P.** Retail payment innovations and cash usage: accounting for attrition by using refreshment samples, 2017. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*, 180(2), 503-530.
21. **Grewal D., Roggeveen A.L., Nordfält J.** The future of retailing, 2017. *Journal of Retailing*, 93(1), 1-6.
22. **Perry A.** Consumers' acceptance of smart virtual closets, 2016. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 33, 171-177.
23. **Rese A.** et al. How augmented reality apps are accepted by consumers: A comparative analysis using scales and opinions, 2017. *Technological Forecasting and Social Change*, 124, 306-319.
24. **Bailey A.A.** et al. Mobile payments adoption by US consumers: an extended TAM, 2017. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 45(6), 626-640.
25. **Chi T.** Understanding Chinese consumer adoption of apparel mobile commerce: An extended TAM approach, 2018. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 44, 274-284.
26. **Kaushik A.K., Rahman Z.** An alternative model of self-service retail technology adoption, 2015. *Journal of Services Marketing*, 29(5), 406-420.
27. **Hagberg J., Sundstrom M., Egels-Zandén N.** The digitalization of retailing: an exploratory framework, 2016. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 44(7), 694-712.
28. **Pantano E., Priporas C.V., Dennis C.** A new approach to retailing for successful competition in the new smart scenario, 2018. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 46(3), 264-282.
29. **Willems K.** et al. The path-to-purchase is paved with digital opportunities: An inventory of shopper-oriented retail technologies, 2017. *Technological Forecasting and Social Change*, 124, 228-242.
30. **Poncin I.** et al. Smart technologies and shopping experience: Are gamification interfaces effective? The case of the Smartstore, 2017. *Technological Forecasting and Social Change*, 124, 320-331.
31. **Roy S.K.** et al. Constituents and consequences of smart customer experience in retailing, 2017. *Technological Forecasting and Social Change*, 124, 257-270.
32. **Vrontis D., Thrassou A., Amirkhanpour M.** B2C smart retailing: A consumer-focused value-based analysis of interactions and synergies, 2017. *Technological Forecasting and Social Change*, 124, 271-282.
33. **Ferreira J.J., Fernandes C I., Ferreira F.A.** To be or not to be digital, that is the question: Firm innovation and performance, 2019. *Journal of Business Research*, 101, 583-590.
34. **Chou Y.C., Chuang H.H.C., Shao B.B.** The impact of e-retail characteristics on initiating mobile retail services: A modular innovation perspective, 2016. *Information & Management*, 53(4), 481-492.
35. **Pantano E.** et al. Does innovation-orientation lead to retail industry growth? Empirical evidence from patent analysis, 2017. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 34, 88-94.
36. **Pantano E., Priporas C.V., Stylos N.** Knowledge Push Curve (KPC) in retailing: Evidence from patented innovations analysis affecting retailers' competitiveness, 2018. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 44, 150-160.
37. **Pantano E., Vannucci V.** Who is innovating? An exploratory research of digital technologies diffusion in retail industry, 2019. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 49, 297-304.
38. **Китрап Л.А., Липкинд Т.М., Остапкович Г.В.** Квантификация качественных признаков в конъюнктурных обследованиях // *Вопросы статистики*. 2018. Т. 25. № 4. С. 49-63.
39. European Commission. The Joint Harmonized EU Programme of Business and Consumer Surveys - User Guide, 2016. URL: https://ec.europa.eu/economy_finance/db_indicators/surveys/documents/bcs_user_guide_en.pdf (date last accessed 30.09.19).
40. **Китрап Л.А., Лола И.С.** Особенности конъюнктурного измерения цифровой активности предпринимателей в России: подход, индикаторы, пилотные результаты // *Вопросы статистики*. 2019. Т. 26 № 8. С. 28-42.
41. **Китрап Л.А., Лола И.С.** Кластеризация предпринимательских оценок отраслевых событий в малом торговом бизнесе // *Вопросы статистики*. 2016. № 1. С. 26-37.
42. **Crosilla L., Malgarini M.** Behavioural models for manufacturing firms: an analysis based on ISAE survey data, 2010. URL: http://ec.europa.eu/economy_finance/db_indicators/surveys/documents/workshops/2010/ec_meeting/crosilla_malgarini_isae.pdf (date last accessed 30.09.2019).
43. **Mitchell J., Smith R.J., Weale M.R.** Aggregate versus disaggregate survey-based indicators of economic activity. London: National Institute of Economic and Social Research, No. 194. 33 p. Series: National Institute discussion paper, 2002.
44. **Souiden N., Ladhari R., Chiadmi N.E.** New trends in retailing and services, 2019. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 50, 694-712.
45. Deloitte. Tech Trends 2019. URL: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/br/Documents/technology/DI_TechTrends2019.pdf (date last accessed 30.09.2019).

Информация об авторах

Лола Инна Сергеевна – канд. экон. наук, заместитель директора Центра конъюнктурных исследований Института статистических исследований и экономики знаний, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». 101000, г. Москва, Славянская пл., д. 4, стр. 2. E-mail: ilola@hse.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0974-8723>.

Бакеев Мурат Булатович – аналитик Центра конъюнктурных исследований Института статистических исследований и экономики знаний, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». 101000, г. Москва, Славянская пл., д. 4, стр. 2. E-mail: mbakeev@hse.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3144-2544>.

Финансирование

Статья подготовлена в ходе проведения исследования в рамках Программы фундаментальных исследований Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ) с использованием средств субсидии в рамках государственной поддержки ведущих университетов Российской Федерации «5-100».

References

1. UNCTAD. *Digital Economy Report 2019. Value Creation and Capture: Implications for Developing Countries*. United Nations, 2019. Available from: https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/der2019_en.pdf (accessed 30.09.2019).
2. Brookings Institution. *Trends in the Information Technology sector. 2019*. Available from: <https://www.brookings.edu/research/trends-in-the-information-technology-sector/> (accessed 30.09.2019).
3. IBM Institute for Business Value. *The Coming AI Revolution in Retail and Consumer Products. 2019*. Available from: <https://www.ibm.com/downloads/cas/NDE0G4LA> (accessed 30.09.2019).
4. BCG. *A Leadership Agenda for the Next Decade. 2018*. Available from: <https://www.bcg.com/publications/2018/winning-the-20s-leadership-agenda-for-next-decade.aspx> (accessed 30.09.2019).
5. McKinsey Global Institute. *Twenty-Five Years of Digitalization: Ten Insights How to Play it Right. 2019*. Available from: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/mckinsey%20digital/our%20insights/twenty-five%20years%20of%20digitization%20ten%20insights%20into%20how%20to%20play%20it%20right/mgi-briefing-note-twenty-five-years-of-digitization-may-2019.ashx> (accessed 30.09.2019).
6. Oganessian T.K. et al.; Medovnikov D.S. (ed.) *Digital Economy: Global Trends and Practice of Russian Business*. Moscow: NRU HSE; 2018. (In Russ.).
7. World Economic Forum. *Digital Transformation Initiative. Executive Summary. 2018*. Available from: <http://reports.weforum.org/digital-transformation/wp-content/blogs.dir/94/mp/files/pages/files/dti-executive-summary-20180510.pdf> (accessed 30.09.2019).
8. OECD. *Productivity Growth in the Digital Age. 2019*. Available from: <https://www.oecd.org/going-digital/productivity-growth-in-the-digital-age.pdf> (accessed 30.09.2019).
9. Calvino F. et al. A Taxonomy of Digital Intensive Sectors. *OECD Science, Technology and Industry Working Papers. No. 2018/14*. OECD Publishing: Paris, 2018.
10. Syverson C. Challenges to Mismeasurement Explanations for the US Productivity Slowdown. *Journal of Economic Perspectives*. 2017;31(2):165-86.
11. Goldfarb A., Gans J., Agrawal A. *The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda*. University of Chicago Press, 2019.
12. OECD. *Measuring the Digital Transformation: A Roadmap for the Future*. OECD Publishing: Paris, 2019.
13. IMF. *Measuring the Digital Economy. IMF Staff Report*. Washington, D.C.: 2018.
14. World Bank. *Russia Digital Economy Report, Competing in the Digital Age: Policy Implications for the Russian Federation*. Washington, D.C.: World Bank; 2018.
15. European Commission. *The Digital Economy and Society Index. 2019*. Available from: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi> (accessed 30.09.2019).
16. Taylor E. Mobile Payment Technologies in Retail: A Review of Potential Benefits and Risks. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 2016;44(2): 159-177.
17. Morimura F., Sakagawa Y. Information Technology Use in Retail Chains: Impact on the Standardisation of Pricing and Promotion Strategies and Performance. *Journal of Retailing and Consumer Services*. 2018;(45):81-91.
18. Ferracuti N. et al. A Business Application of RTLS Technology in Intelligent Retail Environment: Defining the Shopper's Preferred Path and Its Segmentation. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 2019;(47):184-194.
19. Reinartz W., Wiegand N., Im Schloss M. The Impact of Digital Transformation on the Retailing Value Chain. *International Journal of Research in Marketing*. 2019.
20. Chen H., Felt M.H., Huynh K.P. Retail Payment Innovations and Cash Usage: Accounting for Attrition by Using Refreshment Samples. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*. 2017;180(2):503-530.
21. Grewal D., Roggeveen A.L., Nordfält J. The Future of Retailing. *Journal of Retailing*. 2017;93(1):1-6.
22. Perry A. Consumers' Acceptance of Smart Virtual Closets. *Journal of Retailing and Consumer Services*. 2016;(33):171-177.
23. Rese A. et al. How Augmented Reality Apps Are Accepted by Consumers: A Comparative Analysis Using

Scales and Opinions. *Technological Forecasting and Social Change*. 2017;(124):306-319.

24. **Bailey A.A.** et al. Mobile Payments Adoption by US Consumers: An Extended TAM. *International Journal of Retail & Distribution Management*. 2017;45(6):626-640.

25. **Chi T.** Understanding Chinese consumer adoption of apparel mobile commerce: An extended TAM approach. *Journal of Retailing and Consumer Services*. 2018;(44):274-284.

26. **Kaushik A.K., Rahman Z.** An Alternative Model of Self-Service Retail Technology Adoption. *Journal of Services Marketing*. 2015;29(5):406-420.

27. **Hagberg J., Sundstrom M., Egels-Zandén N.** The Digitalization of Retailing: An Exploratory Framework. *International Journal of Retail & Distribution Management*. 2016;44(7):694-712.

28. **Pantano E., Priporas C.V., Dennis C.** A New Approach to Retailing for Successful Competition in the New Smart Scenario. *International Journal of Retail & Distribution Management*. 2018;46(3):264-282.

29. **Willems K.** et al. The Path-to-Purchase is Paved with Digital Opportunities: An Inventory of Shopper-Oriented Retail Technologies. *Technological Forecasting and Social Change*. 2017;(124):228-242.

30. **Poncin I.** et al. Smart Technologies and Shopping Experience: Are Gamification Interfaces Effective? The Case of the Smartstore. *Technological Forecasting and Social Change*. 2017;(124):320-331.

31. **Roy S.K.** et al. Constituents and Consequences of Smart Customer Experience in Retailing. *Technological Forecasting and Social Change*. 2017;(124):257-270.

32. **Vrontis D., Thrassou A., Amirkhanpour M.** B2C Smart Retailing: A Consumer-Focused Value-Based Analysis of Interactions and Synergies. *Technological Forecasting and Social Change*. 2017;(124):271-282.

33. **Ferreira J.J., Fernandes C.I., Ferreira F.A.** To Be or not to be Digital, that is the Question: Firm Innovation and Performance. *Journal of Business Research*. 2019;(101):583-590.

34. **Chou Y.C., Chuang H.H.C., Shao B.B.** The Impact of E-Retail Characteristics on Initiating Mobile Retail Services: A Modular Innovation Perspective. *Information & Management*. 2016;53(4):481-492.

35. **Pantano E.** et al. Does Innovation-Oriented Lead to Retail Industry Growth? Empirical Evidence from Pat-

ent Analysis. *Journal of Retailing and Consumer Services*. 2017;(34):88-94.

36. **Pantano E., Priporas C.V., Stylos N.** Knowledge Push Curve (KPC) in Retailing: Evidence from Patented Innovations Analysis Affecting Retailers' Competitiveness. *Journal of Retailing and Consumer Services*. 2018;(44):150-160.

37. **Pantano E., Vannucci V.** Who is Innovating? An Exploratory Research of Digital Technologies Diffusion in Retail Industry. *Journal of Retailing and Consumer Services*. 2019;(49):297-304.

38. **Kitrar L.A., Lipkind T.M., Ostapovich G.V.** Quantification of Qualitative Variables in Business Surveys. *Voprosy statistiki*. 2018;25(4):49-63. (In Russ.)

39. European Commission. *The Joint Harmonized EU Programme of Business and Consumer Surveys - User Guide, 2016*. Available from: https://ec.europa.eu/economy_finance/db_indicators/surveys/documents/bcs_user_guide_en.pdf (date last accessed 30.09.2019).

40. **Kitrar L.A., Lola I.S.** Features of the Conjuncture Measurement of Entrepreneurs' Digital Activity in Russia: Approach, Indicators, Pilot Results. *Voprosy statistiki*. 2019;26(8):28-42. (In Russ.)

41. **Kitrar L.A., Lola I.S.** Clustering Entrepreneurial Assessments of Industry Events in the Small Commercial Business. *Voprosy statistiki*. 2016;(1):26-37. (In Russ.)

42. **Crosilla L., Malgarini M.** *Behavioural Models for Manufacturing Firms: an analysis based on ISAE survey data, 2010*. Available from: http://ec.europa.eu/economy_finance/db_indicators/surveys/documents/workshops/2010/ec_meeting/crosilla_malgarini_isae.pdf (accessed 30.09.2019).

43. **Mitchell J., Smith R.J., Weale M.R.** Aggregate Versus Disaggregate Survey-Based Indicators of Economic Activity. Series: National Institute discussion paper, No. 194. London: National Institute of Economic and Social Research; 2002. 33 p.

44. **Souiden N., Ladhari R., Chiadmi N.E.** New Trends in Retailing and Services. *Journal of Retailing and Consumer Services*. 2019;(50):694-712.

45. Deloitte. *Tech Trends 2019*. Available from: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/br/Documents/technology/DI_TechTrends2019.pdf (accessed 30.09.2019).

About the authors

Inna S. Lola - Cand. Sci. (Econ.), Deputy Director, Centre for Business Tendency Studies, Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge, National Research University Higher School of Economics. 4 Slavyanskaya Sq., Bldg. 2, Moscow, 101000, Russia. E-mail: ilola@hse.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0974-8723>.

Murat B. Bakeev - Analyst, Centre for Business Tendency Studies, Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge, National Research University Higher School of Economics. 4 Slavyanskaya Sq., Bldg. 2, Moscow, 101000, Russia. E-mail: mbakeev@hse.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3144-2544>.

Funding

The paper was prepared as part of the Basic Research Program at the National Research University Higher School of Economics (HSE) and funded by a state subsidy under the Russian Academic Excellence Project «5-100».

О состоянии статистики занятости инвалидов в России*

**Анна Владимировна Демьянова,
Зинаида Александровна Рыжикова**

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

Обеспечение равного доступа и равных возможностей для лиц с инвалидностью на рынке труда является одним из приоритетов государственной поддержки инвалидов в России. Это определяет потребность в подробной, достоверной и оперативной статистике о положении инвалидов на рынке труда. Авторы проанализировали содержание и качество собираемых статистических данных в этой области, рассмотрев, в частности, методологические и организационно-статистические новации последнего времени – включение вопроса о наличии статуса инвалида в ключевые обследования населения и создание Федерального реестра инвалидов (ФРИ).

В статье отмечается, что и на сегодняшний день оценки уровня занятости инвалидов по административным данным и по данным обследования рабочей силы расходятся, что обосновывает необходимость проведения дополнительного анализа методологии этих показателей. Так, административные данные ФРИ содержат информацию обо всех лицах со статусом инвалида, однако занятость в соответствии с этим источником ограничивается преимущественно формальным сектором экономики. Обследования населения, напротив, позволяют, по мнению авторов, учесть все формы занятости, но для них, как источников информации, характерна проблема недоучета инвалидов из-за дизайна используемых вопросов, нежелания отдельных лиц рассматриваемой части населения заявлять об инвалидности, меньшей вероятности попадания некоторых групп инвалидов в число респондентов. Кроме того, в статистических наблюдениях в виде административной отчетности и в формате обследований различаются длина обследуемого периода и методология формирования годовых показателей.

Аргументируется оценочная позиция авторов, заключающаяся в том, что численность занятых инвалидов наиболее объективно отражают административные данные, в то время как для характеристики положения инвалидов на рынке труда целесообразно использовать данные обследований населения.

Ключевые слова: инвалиды на рынке труда, статистика занятости инвалидов, административные данные, обследование рабочей силы.

JEL: J14, J21.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2019-26-11-36-44>.

Для цитирования: Демьянова А.В., Рыжикова З.А. О состоянии статистики занятости инвалидов в России. Вопросы статистики. 2019;26(11):36-44.

Employment Statistics of Persons with Disabilities in Russia*

**Anna V. Demianova,
Zinaida A. Ryzhikova**

National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia

Ensuring the equal employment opportunities for persons with disabilities is one of the priorities of public support for people with disabilities in Russia. This determines the need for detailed, reliable and timely statistics on the position of persons with disabilities in the labor market. The authors analyzed the content and quality of statistics collected in this area, considering, in particular, the recent methodological,

* Авторы выражают признательность за полезные советы и комментарии О.Б. Жихаревой, И.В. Харламовой, А.Л. Лукьяновой.

* The authors are grateful to O.B. Zhikhareva, I.V. Kharlamova, A.L. Lukiyanova for the useful advice and comments.

organizational and statistical innovations - inclusion of the questions about disability status in the key population surveys and creation of the Federal Register of Disabled Persons (FRD).

The article notes that to date, estimates of the employment rate of persons with disabilities on the basis of administrative data and labor force survey differ, which justifies the need for an additional analysis of the methodology of these indicators. Thus, data of the FRD contains information about all people with disability status in Russia, but information on their employment covers mostly employment in the formal sector. While the population survey data, according to the authors, on the contrary, make it possible to take into account all forms of employment, but face the problem of underestimating of people with disabilities due to the design of the questions used, the reluctance of individuals to declare disability, and due to the fact that some groups of people with disabilities are less likely to be respondents of the surveys. In addition, the administrative data and the labor force survey data differ in the length of the reference period and methodology of calculation of annual indicators.

According to the authors analysis, administrative data reflects the number of employed persons with disabilities more objectively, while for detailed characteristics of disabled people position in the labor market population survey data may be used.

Keywords: disabled persons on the labour market, disability statistics, administrative data, labor force survey.

JEL: J14, J21.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2019-26-11-36-44>.

For citation: Demianova A.V., Ryzhikova Z.A. Employment Statistics of Persons with Disabilities in Russia. *Voprosy Statistiki*. 2019;26(11):36-44. (In Russ.)

Введение

Низкие уровни занятости инвалидов наблюдаются во многих странах. Согласно докладу ООН, в 2006-2016 гг. разрыв в уровнях занятости инвалидов и неинвалидов в среднем в мире составлял 24 процентных пункта (п. п.) (36% среди инвалидов против 60% среди неинвалидов) [1]. Конвенция о правах инвалидов (2006 г.), которую Российская Федерация ратифицировала в 2012 г., обязует государства обеспечивать и поощрять реализацию права на труд инвалидов на открытом, инклюзивном и доступном рынке труда.

В последние десятилетия фокус государственных мер в области содействия занятости инвалидов в России сместился с поддержки занятости на закрытом рынке труда и точечных мер по трудоустройству к мерам по интеграции инвалидов в открытый рынок труда. Согласно плану мероприятий по повышению уровня занятости инвалидов на 2017-2020 г.¹, уровень занятости инвалидов трудоспособного возраста в 2020 г. должен составить 50%.

Реформирование поддержки занятости требует углубленного анализа положения инвалидов в контексте открытого рынка труда, прямого сопоставления характеристик занятости инвалидов и неинвалидов, анализа специфических барьеров, с которыми сталкиваются инвалиды в сфере занятости. Это определяет потребность в под-

робной и достоверной статистике. Ратификация Конвенции также способствует развитию статистики инвалидности в России. Согласно Конвенции, государства-участники обязуются собирать статистические и исследовательские данные по вопросам инвалидности для формирования государственной политики и информационного обеспечения общества. Мониторинг за исполнением Конвенции обсуждался в экспертном сообществе неоднократно (см., например, [2-4]). Однако и на сегодняшний день оценки занятости инвалидов, которые публикуются по данным разных источников, существенно различаются. Так, в среднем за 2018 г. работающие инвалиды в трудоспособном возрасте, по данным Федерального реестра инвалидов (ФРИ), составляли 26%, по данным выборочного обследования рабочей силы - 19%.

В связи с поставленными задачами по повышению занятости инвалидов в России анализ методологии показателей занятости этой группы населения представляет особый интерес. В статье мы последовательно анализируем два ключевых источника данных о численности и доле занятых инвалидов в России: административные данные Пенсионного фонда России (ПФР)/ Федерального реестра инвалидов и данные обследования рабочей силы. В заключение приводятся выводы о направлениях применения каждого из источников.

¹ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 10 мая 2017 г. № 893-р «Об утверждении плана мероприятий по повышению уровня занятости инвалидов на 2017-2020 годы».

Административные данные как источник информации о занятости инвалидов

В 1990-е - 2000-е годы официальная статистика инвалидности базировалась только на административных данных ПФР, учреждений медико-социальной экспертизы (МСЭ), Федеральной службы по труду и занятости, учреждений социальной защиты и других органов власти. Данные за этот период прежде всего включали информацию о численности инвалидов; численности лиц, впервые признанных инвалидами, а также о предоставлении государственной социальной поддержки, оказании помощи в трудоустройстве и выплатах по инвалидности.

В течение продолжительного времени административные источники позволяли сформировать довольно подробную информацию о лицах, впервые признанных инвалидами, однако многие показатели, характеризующие положение всех лиц с инвалидностью, отсутствовали. В 2014 г. было принято решение о создании Федерального реестра инвалидов для обеспечения возможности проведения органами государственной власти оперативного анализа положения инвалидов. ФРИ начал функционировать в 2017 г., его оператором назначен ПФР. Реестр аккумулирует информацию об инвалидах из различных административных источников, что позволяет сформировать детальную информацию об инвалидах в разрезе групп инвалидности, причин инвалидности, демографических характеристик и др. Кроме того, ФРИ включает информацию о получении государственной поддержки по инвалидности, а также о результатах медико-социальной экспертизы, реабилитации и абилитации, занятости².

Сведения о численности работающих инвалидов Росстат публикует по данным ПФР за период с 2009 г. по настоящее время. Источником до января 2018 г. была форма № 94-пенсии, которая заполнялась по данным пенсионных дел. Информация в пенсионных делах заполнялась на момент первичного обращения индивидов за пенсиями или при перерасчете пенсий. Так, в случае, если инвалид работал на момент назначения пенсии и впоследствии не уведомлял ПФР

об изменении статуса занятости, его продолжали считать занятым, что приводило к завышению оценок численности работающих инвалидов. Аналогичным образом в пенсионных делах могло не отражаться возвращение инвалидов на рынок труда из незанятости.

Информация о численности работающих инвалидов по состоянию на начало года публикуется Росстатом по данным ФРИ начиная с 2018 г. С этого периода показатель охватывает всех инвалидов, проработавших не менее четырех месяцев в году. Данные о работающих инвалидах в трудоспособном возрасте размещаются на сайте ФРИ ежемесячно.

Согласно данным ПФР, в течение 2016 г. произошло резкое сокращение численности работающих инвалидов на 0,5 млн человек (см. рисунок). Основной причиной сокращения численности занятых инвалидов, скорее всего, является изменение порядка индексации страховых пенсий: с 2016 г. индексация не проводится для работающих пенсионеров, включая инвалидов. Во-первых, в начале 2016 г. неработающие пенсионеры, которые числились в ПФР работающими, должны были обновить информацию о занятости в пенсионных делах для индексации пенсий³. С апреля 2016 г. ПФР собирает данные о занятых лицах по специально введенной форме СЗВ-М. По этой форме работодатели ежемесячно предоставляют сведения о своих работниках в ПФР. Индивидуальные предприниматели (далее ИП) сдают форму СЗВ-М только о наемных работниках. Информацию о том, что ИП и иные зарегистрированные самозанятые прекратили трудовую деятельность, ПФР получает от Федеральной налоговой службы. После введения новой формы информация о наличии работы стала постоянно обновляться.

Во-вторых, изменение порядка индексации пенсий могло привести и к изменению трудового поведения пенсионеров: для увеличения размера пенсий некоторые из них действительно прекратили трудовую деятельность либо перешли в неформальную занятость.

В течение 2017 г. сокращение численности занятых инвалидов продолжилось, она снизилась до 1644 тыс. человек (то есть более чем на 350 тыс.).

² Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 12 октября 2016 г. № 569н «Об утверждении перечня иных сведений о лице, признанном инвалидом, подлежащих включению в Федеральный реестр инвалидов»; Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.12.2016 № 843н «Об утверждении состава представляемых поставщиками информации сведений для включения в Федеральный реестр инвалидов».

³ URL: <https://rg.ru/2016/02/17/chto-nuzhno-znat-ob-otmene-indeksacii-pensij-rabotaiushchim-pensioneram.html>.

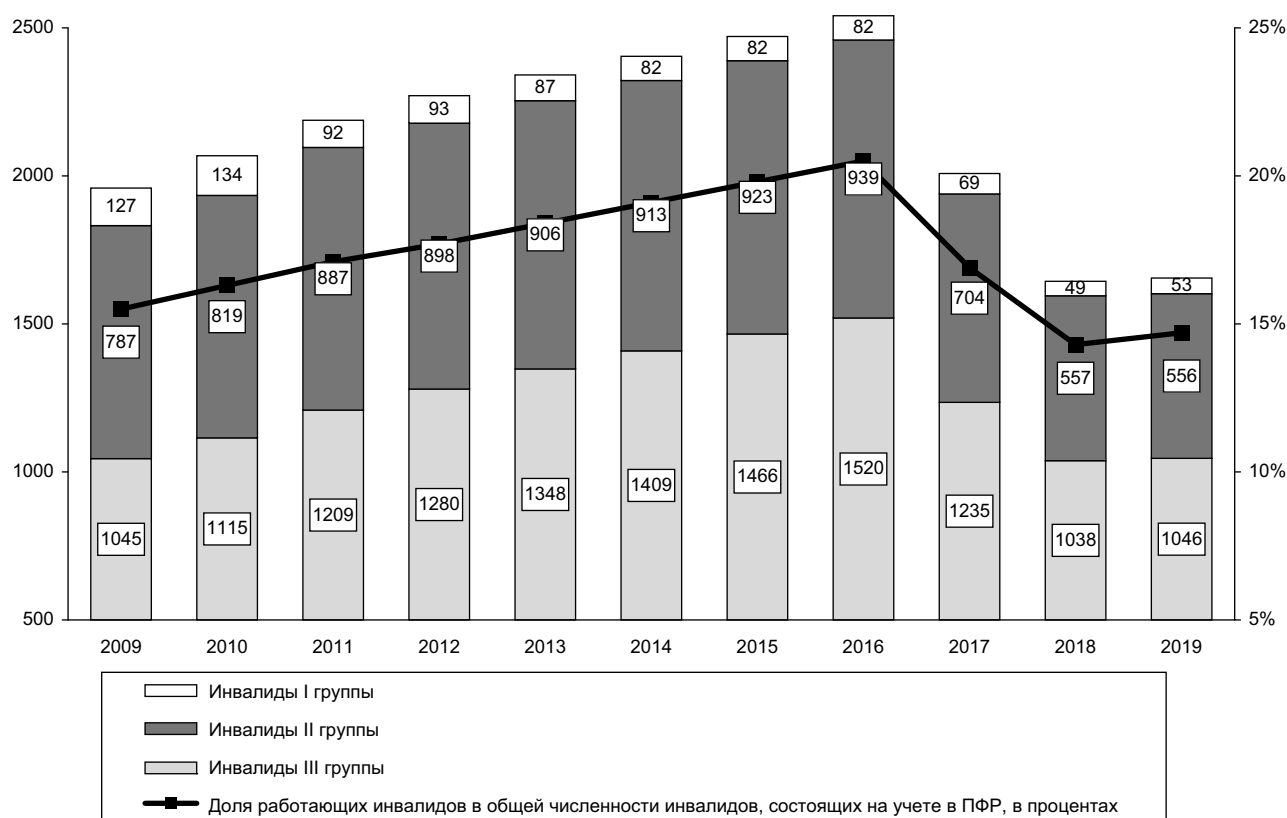


Рисунок. Численность работающих инвалидов в возрасте 18 лет и старше по данным ПФР (тыс. человек)

Примечание: данные на 1 января отчетного года.

Источник: данные Росстата (www.gks.ru), раздел «Положение инвалидов»; Социальное положение и уровень жизни населения России. 2014: Стат. сб. / Росстат. М., 2014.

Отсутствие индексации пенсий продолжало оказывать негативное влияние на занятость. Кроме того, сузился охват работающих инвалидов по возрасту: с данных на 1 января 2018 г. учитываются только инвалиды в возрасте 18 лет и старше; до этого в оценку занятых также включали детей-инвалидов в возрасте от 16 до 18 лет, отработавших хотя бы один месяц в году.

Обследования населения как источник данных о положении инвалидов на рынке труда

Альтернативную оценку численности занятых инвалидов позволяют получить переписи и выборочные обследования населения. При переписи населения в 2002 и 2010 гг. не задавался вопрос о наличии группы инвалидности, но в рамках вопроса об источниках средств к существованию собиралась информация о получении пенсий по инвалидности. Однако это не позволяло выявить

всех инвалидов, поскольку большая часть из них получает пенсии по старости. Кроме того, согласно результатам исследований, переписи плохо выявляют несколько источников средств к существованию [3, 5]. До 2011 г. в рамках обследований населения информация о положении инвалидов тоже практически не собиралась.

Значительным шагом в развитии статистики инвалидности стало включение вопроса о наличии группы инвалидности в выборочные обследования населения по социально-демографическим проблемам⁴, включая Обследование рабочей силы (ОРС) (с 2014 г.), микроперепись населения (2015 г.), а также введение специального наблюдения за результатами реализации государственной программы «Доступная среда». В этих обследованиях собирается информация о получении медицинской помощи, мер социальной поддержки, социальном обслуживании инвалидов и их вовлеченности в различные сферы жизни общества.

⁴ Комплексное наблюдение условий жизни населения (КОУЖ) (с 2011 г.); Наблюдение доходов населения и участия в социальных программах (с 2012 г.); Наблюдение качества и доступности услуг в сферах образования, здравоохранения и социального обслуживания, содействия занятости населения (с 2013 г.).

Во всех перечисленных социально-демографических обследованиях населения имеются вопросы о занятости. Однако стоит отметить, что только ОРС позволяет выявить всех занятых в соответствии с определением МОТ, согласно которому занятые лица - «все лица в трудоспособном возрасте⁵, которые в течение короткого учетного периода осуществляли любую деятельность, связанную с производством товаров или оказанием услуг за плату или прибыль. Они включают в себя: (а) занятых лиц, находящихся «на работе», то есть тех, кто проработал не менее одного часа на рабочем месте; (б) занятых лиц, находящихся «не на работе» по причине временного отсутствия на рабочем месте или организации рабочего времени...» (Резолюция МОТ о статистике трудовой деятельности, занятости и недоиспользования рабочей силы, 2013, статья 27). Важно отметить, что для классификации в качестве занятого индивид должен выполнять оплачиваемую работу хотя бы в течение одного часа в обследуемую неделю. Под определение занятости попадают все занятые вне зависимости от регистрации деятельности и уплаты налогов, в том числе самозанятые и лица, занимающиеся производством товаров и услуг в домашнем хозяйстве для продажи или обмена.

Обследование рабочей силы является ключевым источником статистики о трудовой деятельности населения, обычно проживающего в России. Выборочная совокупность охватывает частные домашние хозяйства. Данные собираются в соответствии с международными статистическими стандартами, что делает их применимыми для сопоставлений с другими странами. Кроме того, ОРС является самым представительным из текущих обследований населения. Уровни занятости, безработицы и участия в составе рабочей силы инвалидов публикуются по данным этого обследования.

В ОРС информация об установленной группе инвалидности собирается на основе вопроса о принадлежности к отдельным категориям граждан, среди которых выделяются инвалиды I, II, III групп и дети-инвалиды, а также пенсионеры по старости, выслуге лет и на льготных условиях. Это вопрос множественного выбора: респондент

должен выбрать все подходящие варианты ответа. Такой дизайн вопроса снижает вероятность выявления инвалидности в случае нежелания индивида заявлять об установленной инвалидности.

Инвалиды составляют 9% от общей численности населения России в возрасте 15 лет и старше, в данных ОРС их доля - 5%. Проблема недоучета инвалидов свойственна выборочным обследованиям как источнику информации. Помимо формулировки вопроса и нежелания индивидов заявлять об инвалидности, объяснением может быть то, что обследование не охватывает коллективные домохозяйства⁶ (например, интернаты, дома для престарелых и т. д.), в которых выше доля лиц с инвалидностью. При этом инвалиды могут находиться в коллективных домохозяйствах на постоянной основе, в связи с чем они не будут попадать в число респондентов обследования. Участие в обследованиях населения некоторых групп инвалидов (например, лиц со значительными нарушениями слуха, зрения, речи) может быть ограничено в результате существования барьеров среды и общества [6]. Стоит также учитывать, что данные обследований населения имеют определенную долю ошибки в связи с выборочным характером.

Для оценки представительности данных ОРС проведено сопоставление половозрастной структуры инвалидов в возрасте 18 лет и старше по данным ОРС и ФРИ (в относительных величинах). В рамках анализа не выявлено существенных расхождений структурных характеристик.

Во-первых, структура инвалидов по группам инвалидности в ОРС схожа с соответствующим показателем по данным ФРИ (см. таблицу). Во-вторых, половозрастная структура инвалидов в ОРС несущественно отличается от информации по генеральной совокупности. Так, по данным ФРИ на 1 января 2019 г., женщины составляли 57% инвалидов в возрасте 18 лет и старше, по данным ОРС в среднем за 2018 г. - 55%. Оба источника подтверждают, что среди инвалидов большую часть составляют лица предпенсионного и пенсионного возрастов: 60% составляют лица в возрасте старше 60 лет, еще около 20% - лица в возрасте 51-60 лет.

⁵ В соответствии с международными стандартами в возрасте 15 лет и старше.

⁶ По данным Росстата, в учреждениях для граждан пожилого возраста и инвалидов-взрослых в 2016 г. было 257 тыс. мест, проживало 253 тыс. человек, число больничных коек по всем профилям 2016 г. составляло 1197 тыс. штук, соответственно, число неохваченных лиц полностью не объясняет недоучет инвалидов в ОРС. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/healthcare/#.

Таблица

Половозрастная структура инвалидов в возрасте 18 лет и старше по данным Федерального реестра инвалидов и Обследования рабочей силы
(в процентах)

	По данным ФРИ на 1 января 2019 г.	По данным ОРС за 2018 г.
Всего инвалидов	100	100
<i>по группам инвалидности:</i>		
I группа	13	13
II группа	47	52
III группа	40	35
<i>по полу, во всех возрастах:</i>		
мужчин	43	45
женщин	57	55
<i>справочно: по полу, в трудоспособном возрасте:</i>		
мужчин	63	66
женщин	37	34
<i>по возрасту*:</i>		
18-30 лет	5	5
31-40 лет	7	7
41-50 лет	9	9
51-60 лет	17	19
свыше 60 лет	62	60

*Группировки приводятся в соответствии с данными, опубликованными на сайте ФРИ.

Источник: сайт Федерального реестра инвалидов (<https://sfri.ru/>), раздел «Статистика. Аналитика»; данные Росстата, данные обследования рабочей силы, расчеты авторов.

На сегодняшний день оценки уровня занятости инвалидов по данным ОРС и ФРИ значительно расходятся. По данным ФРИ, занятые инвалиды в возрасте 18 лет и старше⁷ составляли 15% всех инвалидов, среди лиц в трудоспособном возрасте занятые составляли 26%. По оценкам на основе данных ОРС в среднем за 2018 г., были занятыми 9% всех инвалидов в возрасте 18 лет и старше⁸ и 19% в трудоспособном возрасте.

Различия в уровнях занятости инвалидов, рассчитанных по административным данным и данным обследований рабочей силы, определяются особенностями методологических подходов. Во-первых, по данным ФРИ отсутствует возможность сформировать показатель занятости, который соответствует международным стандартам, установленным МОТ и применяемым в ОРС. Статистика ФРИ позволяет учесть в большей степени занятых в формальном секторе экономики и

зарегистрированную занятость в неформальном секторе (в том числе индивидуальных предпринимателей, адвокатов, нотариусов). Маловероятно отражение в этой статистике самозанятых, не имеющих регистрации, в том числе занятых производством в домашнем хозяйстве продукции для реализации, а также незарегистрированной занятости наемных работников в формальном секторе. При этом учет этой формы занятости для инвалидов особенно важен, так как в связи с минимальными входными барьерами она более распространена среди инвалидов, чем среди лиц без инвалидности (что подтверждается результатами исследований по развивающимся странам, см., например, [7, 8]).

Во-вторых, период учета лиц в качестве занятых в административных данных ФРИ и в рамках обследования рабочей силы отличается. В ОРС занятость отражает положение индивида на рынке в течение обследуемой недели. Статистика ФРИ базируется на отчетах работодателей за месяц. При этом, если данные ОРС отражают среднюю численность занятых в году на основе ежемесечных данных, то данные ФРИ - численность инвалидов, проработавших не менее четырех месяцев в году.

Итак, на основе анализа можно заключить, что показатели занятости инвалидов имеют серьезные ограничения, поэтому следует использовать их с осторожностью. Информация о численности занятых по данным ПФР до 2017 г. вызывает сомнения, так как изменения в отчетности в связи с отменой индексации пенсий работающим пенсионерам привели к снижению оценки численности занятых инвалидов больше, чем на треть. На наш взгляд, более корректно отражается численность занятых инвалидов с учетом формирования статистики о работающих инвалидах на основе ежемесячной отчетности работодателей в ПФР.

Показатель уровня занятости инвалидов, рассчитанный по данным обследования рабочей силы, соответствует международным подходам к измерению занятости и охватывает занятых как в формальном, так и неформальном секторах экономики. По данным ОРС, около 40% от общей численности занятых инвалидов работали в неформальном секторе. Кроме того, данные

⁷ Здесь и далее численность занятых инвалидов в возрасте 18 лет и старше по данным ФРИ, опубликованным на сайте Росстата в разделе «Положение инвалидов», таблица «Сведения о работающих инвалидах, состоящих на учете в системе Пенсионного фонда Российской Федерации» и по данным раздела «Аналитика» сайта Федерального реестра инвалидов.

⁸ Оценки авторов по микроданным ОРС.

обследования позволяют проводить сопоставления с оценками по всему населению России, в то время как показатели занятости для населения в целом по данным ПФР не оцениваются. Также достоинством ОРС является возможность характеризовать занятость инвалидов по многим признакам (отраслям занятости, профессиональной структуре, соответствию выполняемой работы полученному образованию и др.). Такая характеристика представляется нам достоверной, так как демографическая структура инвалидов по данным ОРС близка структуре по административным данным. Однако в связи с существенным недоучетом инвалидов численность и уровни занятости инвалидов, оцененные по данным ОРС, могут быть занижены и для анализа этих характеристик могут быть использованы данные ПФР.

С точки зрения проведения международных сопоставлений и мониторинга выполнения Конвенции о правах инвалидов, важна не только методология отнесения индивида к категории занятых, но и используемые подходы к выявлению инвалидов. В международном понимании инвалидность «является результатом взаимодействия, которое происходит между имеющими нарушения здоровья людьми и отношенческими и средовыми барьерами и которое мешает их полному и эффективному участию в жизни общества наравне с другими» (преамбула Конвенции о правах инвалидов, 2006). Таким образом, данное понятие шире численности лиц, получающих государственную поддержку по инвалидности (имеющих статус инвалида). Для мониторинга за исполнением Конвенции собираемые данные должны соответствовать ее подходу и быть сопоставимыми на международном уровне [9-11].

Анализ занятости инвалидов в России возможен только для лиц, которые имеют статус инвалида [12]. В обследования населения и переписи не включаются вопросы, позволяющие оценить численность людей, подпадающих под определение инвалидности, заложенное в международных документах, в частности не используются вопросы об ограничении способностей, предложенные Вашингтонской группой ООН для измерения инвалидности. Стоит отметить, что только в микропереписи населения 2015 г. всем респондентам задавался вопрос о наличии ограничений в осуществлении обычной деятельности. Результаты этого обследования подтверждают, что статус инвалида установлен не всем лицам с ограничениями жизнедеятельности, что подтверждает необходимость включения специальных вопросов в социально-демографические обследования,

включая ОРС, для выявления лиц, подпадающих под международное определение инвалидности.

Заключение

Проведенный анализ источников статистических данных показал, что в течение продолжительного времени данные официальной статистики не позволяли подробно изучать положение инвалидов на рынке труда России. Ограничениями были учет численности занятых инвалидов по административным данным из пенсионных дел, которые обновлялись несвоевременно, разрозненный характер административных данных до создания ФРИ, недоучет инвалидов в обследованиях населения, в том числе из-за того, что инвалиды выявляются только по признаку установленной группы инвалидности и др.

Выявлено, что несмотря на активное реформирование статистики инвалидности в последние годы и создание в 2017 г. Федерального реестра инвалидов, многие из перечисленных проблем сохраняются до сих пор: административные данные по-прежнему практически не охватывают занятость в неформальном секторе, инвалиды недостаточно представлены в данных ОРС. Оценки доли занятых инвалидов в общей численности инвалидов по данным Пенсионного фонда и ОРС значительно расходятся, что обусловлено различиями в используемых определениях занятости и длине обследуемого периода.

На наш взгляд, на сегодняшний день для анализа численности занятых инвалидов целесообразно использовать административные данные ПФР, которые, несмотря на неполный охват неформального сектора, содержат информацию о занятости большей численности лиц с инвалидностью по сравнению с данными ОРС. Однако административные данные до 1 января 2017 г. нам представляются не столь надежными, так как отмена индексации пенсий и изменение источника данных привели к сокращению численности занятых на 30%.

Указанные обследования рабочей силы представляются более релевантными для анализа характеристики занятости инвалидов, так как, с одной стороны, в нем наиболее полным образом выявляются все категории занятых на рынке труда, в частности занятых в неформальном секторе экономики, с другой стороны, содержат наиболее подробную характеристику занятости населения. Несмотря на недостаточную представленность инвалидов в выборке ОРС, их основные социально-демографические характеристики схожи

с характеристиками генеральной совокупности лиц, получающих поддержку по инвалидности.

Ограничением российской официальной статистики является то, что и на сегодняшний день она не позволяет анализировать положение группы лиц, попадающих под международное определение инвалидности в обществе, и в частности, на рынке труда.

Литература

1. United Nations. The UN Flagship Report on Disability and Development 2018 - Realizing the SDGs by, for and with Persons with Disabilities.
2. Бурдяк А., Тындык А. Измерение инвалидности и положение инвалидов: российский и международный подходы // Вестник НГУЭУ. 2016. № 1. С. 22-43.
3. Васин С. и др. Организация и проведение комплексного мониторинга положения инвалидов в России в свете Конвенции ООН о правах инвалидов. М.: РАНХиГС, 2014.
4. Рагозина Л. и др. Социальное положение инвалидов в Российской Федерации с учетом положений Конвенции о правах инвалидов. М.: РАНХиГС, 2015.
5. Макаренцева А.О., Васин С.А., Хасанова Р.Р. Как оценить число инвалидов в России // Демоскоп Weekly. 2016. № 695-696. С. 1-20.

6. Бурдяк А.Я., Васин С.А., Макаренцева А.О. и др. Инвалидность и социальное положение инвалидов в России / под ред. Т.М. Малевой. М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2017. 256 с.

7. Mitra S., Sambamoorthi U. Disability and the Rural Labor Market in India: Evidence for Males in Tamil Nadu // World Development. 2008. Vol. 36. No. 5. P. 934-952.

8. Mizunoya S., Mitra S. Is there a Disability Gap in Employment Rates in Developing Countries? // World Development. 2013. Vol. 42. P. 28-43.

9. Harley D., Palmer M. Models and Measurement in Disability: An International Review // Health Policy and Planning. 2012. No. 27. P. 357-364.

10. Kostanjsek N. Use of The International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) as a Conceptual Framework and Common Language for Disability Statistics and Health Information Systems // BMC Public Health. 2011. Vol. 11 (4).

11. Madans J.H., Loeb M.E., Altman B.M. Measuring Disability and Monitoring the UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities: The Work of the Washington Group on Disability Statistics // BMC Public Health. 2011. Vol. 11 (4).

12. Демьянова А.В., Рыжикова З.А. Международный опыт и предложения по совершенствованию российских статистических наблюдений за занятостью инвалидов // Вопросы статистики. 2017. № 2. С. 33-40.

Информация об авторах

Демьянова Анна Владимировна - младший научный сотрудник Центра статистики труда и заработной платы Института статистических исследований и экономики знаний, НИУ ВШЭ. 101000, Москва, ул. Мясницкая, д. 20. E-mail: ademyanova@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3187-7422>.

Рыжикова Зинаида Александровна - директор Центра статистики труда и заработной платы Института статистических исследований и экономики знаний, НИУ ВШЭ. 101000, Москва, ул. Мясницкая, д. 20. E-mail: ryzikova@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3255-0141>.

References

1. United Nations. *The UN Flagship Report on Disability and Development 2018. Realizing the SDGs by, for and with Persons with Disabilities*. New York; 2019.
2. Burdyak A.Y., Tyndik A.O. Measurement of Disability and Socio-Economic Status of Disabled: The Russian and International Approaches. *Vestnik NSUEM*. 2016;(1):22-43. (In Russ.)
3. Vasin C. et al. *Organization and Conduct of Comprehensive Monitoring of the Situation of Persons with Disabilities in Russia in the Light of the UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities*. Moscow: RANEPa; 2014. (In Russ.)
4. Ragozina L. et al. *The Social Situation of Persons with Disabilities in the Russian Federation, Taking into Account the Provisions of the Convention on the Rights of Persons with Disabilities*. Moscow: RANEPa; 2015. (In Russ.)
5. Makarentseva A.O., Vasin S.A., Khasanova R.R. How to Estimate the Number of People with Disabilities in Russia. *Demoscope Weekly*. 2016;695-696:1-20. (In Russ.)
6. Burdyak A.Ya., Vasin S.A., Makarentseva A.O. et al.; Maleva T.M. (ed.) *Disability and social status of persons with disabilities in Russia*. Moscow: Publishing House «Delo» RANEPa; 2017. 256 p. (In Russ.)

7. Mitra S., Sambamoorthi U. Disability and the Rural Labor Market in India: Evidence for Males in Tamil Nadu. *World Development*. 2008;36(5):934-952.

8. Mizunoya S., Mitra S. Is There a Disability Gap in Employment Rates in Developing Countries? *World Development*. 2013;42(C):28-43.

9. Harley D., Palmer M. Models and Measurement in Disability: An International Review. *Health Policy and Planning*. 2012;27(5):357-364.

10. Kostanjsek N. Use of The International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) as a Conceptual Framework and Common Language for Disability Statistics and Health Information Systems. *BMC Public Health*. 2011;11(4).

11. Madans J.H., Loeb M.E., Altman B.M. Measuring disability and monitoring the UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities: the work of the Washington Group on Disability Statistics. *BMC public health*. 2011;11(4).

12. Demyanova A.V., Ryzhikova Z.A. How to Improve National Statistical Observation of Disability Employment Using International Practices. *Voprosy Statistiki*. 2017;(2):33-40. (In Russ.)

About the authors

Anna V. Demianova - Junior Research Fellow, Centre of Labour and Earnings Statistics, Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge, National Research University Higher School of Economics (HSE University). 20, Myasnitskaya Str., Moscow, 101000, Russia. E-mail: ademyanova@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3187-7422>.

Zinaida A. Ryzhikova - Director, Centre of Labour and Earnings Statistics, Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge, National Research University Higher School of Economics (HSE University). 20, Myasnitskaya Str., Moscow, 101000, Russia. E-mail: zryzhikova@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3255-0141>.

К юбилею Марины Романовны Ефимовой



В текущем году отметила свой юбилей известный отечественный ученый в области статистики, доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой статистики Государственного университета управления (ГУУ), член редакционной коллегии журнала «Вопросы статистики» Марина Романовна Ефимова.

М.Р. Ефимова родилась 23 августа 1939 г. В 1962 г. она с отличием окончила Московский инженерно-экономический институт (с 1998 г. - ГУУ); в 1966 г. началась ее научно-педагогическая деятельность на кафедре статистики родного института, которую она возглавила в 1985 г. В 1989 г. ей была присуждена ученая степень доктора экономических наук и присвоено звание профессора по кафедре статистики.

В начале 1990-х годов М.Р. Ефимова прошла переподготовку в США по программе, организованной Российско-Американским банковским форумом в области банковского дела и финансов; принимала активное участие в чтении лекций для преподавателей в учебно-деловых центрах городов России - Владимира, Екатеринбурга, Калининграда, Ярославля и др. В течение нескольких лет являлась экспертом *TACIS Productivity Initiative Programme*.

Статистическая научная и педагогическая общественность знает и ценит М.Р. Ефимову как высокопрофессионала в области статистики, прекрасного организатора научно-педагогической деятельности, эксперта в области подготовки и повышения квалификации специалистов, руководителей производства и преподавателей вузов. Под научным руководством Марины Романовны защищено 35 диссертаций на соискание ученой степени кандидата и ученой степени доктора экономических наук. Ее ученики успешно трудятся в разных регионах России, странах ближнего и дальнего зарубежья, в том числе в Сирии, Ираке, Алжире, Камбодже, Вьетнаме.

Марина Романовна Ефимова является членом Научно-методологического совета Росстата, а также диссертационных советов Государственного университета управления, Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова и Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. Она принимает активное участие в работе секции статистики Центрального Дома ученых РАН.

За время работы в ГУУ М.Р. Ефимовой опубликовано свыше 76 работ, в том числе учебники, которые многократно переиздавались: «Общая теория статистики», «Социально-экономическая статистика», «Социальная статистика», «Финансовые расчеты - пособие для менеджеров»; монография «Статистические методы в управлении производством» и др. В последние годы сферой ее профессиональных интересов является развитие статистических исследований, связанных со становлением цифровой экономики в Российской Федерации. Результатом стала публикация монографии и ряда научных статей по этой проблеме.

Профессиональные достижения Марины Романовны высоко оценены: среди наград - орден «За заслуги перед Отечеством» II степени (2000 г.), Почетная грамота Федеральной службы государственной статистики и знак «Отличник статистики». В 2005 г. ей было присвоено почетное звание «Заслуженный работник высшей школы Российской Федерации», а в 2006 г. М.Р. Ефимова стала лауреатом Премии Правительства Российской Федерации в области образования.

Марина Романовна пользуется большим авторитетом у статистиков-практиков, преподавателей вузов, студентов и учеников как высококлассный специалист в области статистики, доброжелательный и добропорядочный человек, обладающий чувством юмора и оптимизмом.

Редакционный совет, редакционная коллегия и редакция журнала «Вопросы статистики» искренне поздравляют Марину Романовну Ефимову с юбилеем и желают ей крепкого здоровья, счастья, успешной реализации творческих планов на ниве статистического образования и статистической практики.

Особенности физической активности работающих россиян: эмпирический анализ

Наталья Алексеевна Хоркина,
Марина Валерьевна Лопатина

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

Авторы статьи обращают внимание на актуальность проблемы низкой двигательной активности работающего населения во многих странах мира, включая Россию. Несмотря на то, что в последние годы в нашей стране наметилась позитивная тенденция роста числа физически активных граждан, доля работающих россиян, не занимающихся физической культурой и спортом, все еще достаточно высока, что снижает эффективность ресурсов, направляемых на укрепление здоровья населения России.

Исследуя изменение уровня физической активности работающих россиян и характеризуя наиболее распространенные ее виды, авторы определяют факторы, стимулирующие занятия физической культурой и спортом, а также барьеры, препятствующие таким занятиям. В статье представлены индивидуальные характеристики работающих россиян, которые занимаются физической культурой и спортом, а также выделены параметры внешней среды, влияющие на уровень физической активности индивидов.

В качестве базы для эмпирического анализа использованы результаты социологических опросов, проведенных в 2011 и 2017 гг. Аналитическим центром Юрия Левады по заказу НИУ ВШЭ. В выборку включены работающие респонденты обоих полов (женщины в возрасте от 25 до 55 лет и мужчины в возрасте от 25 до 60 лет).

Проведенный анализ позволил выявить определенную взаимосвязь между вероятностью занятий физической культурой и спортом работающих мужчин и женщин от таких характеристик респондентов и их домашних хозяйств, как пол и возраст, индекс массы тела, самооценка здоровья, регулярность питания, наличие вредных привычек (курение, потребление алкоголя), уровень образования, среднедушевой доход, а также параметров внешней среды (наличие спортивных сооружений в непосредственной близости от места проживания или по месту работы). В то же время не удалось установить однозначную зависимость вероятности занятий физической культурой и спортом респондентов обоих полов от продолжительности рабочей недели, их семейного положения, числа детей в семье, а также от их места проживания и доступности спортивной инфраструктуры.

В заключение сформулирован вывод о том, что изучение факторов, способных оказывать как стимулирующее, так и сдерживающее влияние на физическую активность работающего населения, будет способствовать оптимизации финансирования национальных систем здравоохранения и спорта.

Ключевые слова: работающее население, физическая активность работающего населения, физическая культура, спорт, социальная статистика, социологические опросы, характеристики респондентов, статистические методы анализа.

JEL: I12, I15.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2019-26-11-45-56>.

Для цитирования: Хоркина Н.А., Лопатина М.В. Особенности физической активности работающих россиян: эмпирический анализ. Вопросы статистики. 2019;26(11):45-56.

Peculiarities of Physical Activity of Russian Workers: Empirical Analyses

Natalia A. Khorkina,
Marina V. Lopatina

National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia

Low level of physical activity among working people is a common problem in many countries including Russia. Despite the increase in recent years in the share of people who are physically active, the level of physical inactivity of Russian workers is still significant, which reduces the effectiveness of resources aimed at improving the health of the Russian population.

Studying the changes in the level of physical activity of the working Russian citizens and reviewing its most common types, the authors determine the factors encouraging physical activities and sports. The article identifies the distinguishing features of physical activity among Russian workers, the analysis of the determinants of physical activity, and factors putting obstacles in the way of sport participation.

A comprehensive analysis of correlates of physical activity was conducted based on public opinion surveys commissioned by the HSE and carried out by Levada Analytical Center in 2011 and 2017 years. The sample includes employed respondents, both males and females (females aged 25 to 55 years and males aged 25 to 60 years).

The analysis revealed the relation between working women and men's physical activity and their individual and household characteristics, such as: gender, age, body mass index, health self-perception, nutrition, unhealthy lifestyle habits (smoking and alcohol), level of education, per capita income, as well as external attributes (presence of sporting facilities in the immediate vicinity of their home or workplace). At the same time, the analysis did not reveal one-to-one dependence between the probability of being physically active and a number of working hours per week, family status, number of children, place of residence and the availability of sport infrastructure.

In conclusion, the study of factors that can have both a stimulating and a restraining effect on the physical activity of the working population will help optimize the financing of national health and sports systems.

Keywords: working population, physical activity of the working population, physical activity, sports, social statistics, opinion surveys, respondents' characteristics, statistical methods of analysis.

JEL: I12, I15.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2019-26-11-45-56>.

For citation: Khorkina N.A., Lopatina M.V. Peculiarities of Physical Activity of Russian Workers: Empirical Analyses. *Voprosy Statistiki*. 2019;26(11):45-56. (In Russ.)

Введение

В настоящее время многие страны мира осознали важность проблемы низкой физической активности взрослого населения [1, 2]. Схожая ситуация наблюдается и в нашей стране: согласно данным официальной статистики за 2016 г., около 70% россиян в возрасте от 15 до 59 лет не занимаются физической культурой и спортом¹. Одной из причин малоподвижного образа жизни является широкое распространение информационно-компьютерных технологий как в профессиональной деятельности человека, так и в его повседневной жизни. Дополнительным негативным фактором, снижающим физическую активность взрослых людей, стал наблюдаемый в последние годы резкий рост числа автомобилей, которые активно используются ими в качестве средства передвижения².

Недостаточный уровень физической активности Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) относит к одному из основных факторов риска для здоровья человека [3, 4]. По оценкам экспертов ВОЗ, низкая физическая активность является причиной смерти каждого десятого жителя Европейского региона ВОЗ [4]. С целью укрепления здоровья граждан европейские страны, в том числе и Россия, приняли «Стратегию в области физической активности для Европейского региона Всемирной организации здравоохранения 2016-2025 гг.» [4]. Одной из основных задач

документа является стимулирование физической активности людей всех возрастных групп, в том числе лиц трудоспособного возраста.

С целью активизации образа жизни россиян в 2009 г. Правительством Российской Федерации была утверждена «Стратегия развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года»³. В настоящее время разрабатывается проект аналогичной Стратегии на период до 2030 г.⁴ В действующей государственной программе «Развитие физической культуры и спорта» отмечается необходимость повышения доли населения, занимающегося физической культурой и спортом, в общей численности населения, занятого в экономике, до 25% в 2020 г.⁵. Вопросы активизации образа жизни работающего населения отражены также в осуществляемом с 1 января 2019 г. национальном проекте «Демография»⁶, в котором отдельно выделяется задача разработки и внедрения корпоративных программ укрепления здоровья работающих граждан. Для повышения результативности осуществляемых мероприятий эксперты ВОЗ рекомендуют учитывать поведенческие факторы, способные повлиять на образ жизни работающего индивида [5].

Исследования, затрагивающие проблематику образа жизни россиян трудоспособного возраста, пока немногочисленны [6-8]. Цель данной работы - рассмотреть основные особенности

¹ URL: <https://www.minsport.gov.ru/sport/physical-culture/statisticheskaya-inf/>.

² По данным Росстата, количество собственных легковых автомобилей (на 1000 чел. населения) за период 2000-2017 гг. возросло в 2,3 раза. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/transport/#.

³ URL: <https://www.minsport.gov.ru/activities/federal-programs/2/26363/>.

⁴ URL: <https://www.minsport.gov.ru/press-centre/news/32044/>.

⁵ Государственная программа Российской Федерации «Развитие физической культуры и спорта», утв. Правительством Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 302. URL: https://www.minsport.gov.ru/2017/doc/%D0%A0%D0%A0302_150414.pdf.

⁶ URL: <https://rosmintrud.ru/ministry/programms/demography>.

физической активности работающих россиян за последние годы, выявить факторы, мотивирующие данную группу населения к занятиям физической культурой и спортом, а также барьеры, препятствующие этим занятиям.

Изменения в уровне физической активности работающих россиян

Анализ особенностей физической активности работающих жителей России основан на данных репрезентативных опросов российского населения, осуществленных в 2011 и 2017 гг. Аналитическим центром Юрия Левады⁷ по заказу НИУ ВШЭ (далее – социологические опросы). Выборка включала работающих респондентов обоих полов: женщин в возрасте от 25 до 55 лет и мужчин в возрасте от 25 до 60 лет (1297 женщин и 841 мужчин в 2011 г.; 1072 женщины и 765 мужчин в 2017 г.). Указанный возрастной интервал был выбран для анализа с учетом ряда обстоятельств. Во-первых, индивиды в возрасте от 15 до 17 лет были исключены из анализа, поскольку большинство из них еще учатся в школе, где уроки физкультуры являются обязательными, отсюда изначально высокий уровень физической активности данной возрастной группы. Во-вторых, многие респонденты в возрасте от 18 до 24 лет либо учатся в среднем профессиональном учебном заведении или в вузе, либо совмещают работу и учебу. Поэтому для них выбор заниматься физической культурой и спортом или нет детерминирован не внутренним желанием (осознанием важности активного образа жизни), а в первую очередь наличием свободного времени. Учитывая данные факторы, мы не стали включать респондентов в возрасте от 16 до 24 лет в исследуемую выборку. В качестве верхней возрастной границы выборки нами выбран официальный пенсионный возраст, действующий в России на момент проведения опросов (55 лет для женщин и 60 лет для мужчин). К категории работающих индивидов были отнесены те из них, которые работают либо по найму, либо на собственном предприятии или занимаются индивидуальной трудовой деятельностью.

Согласно полученным данным, доля работающих респондентов обоих полов, занимающихся физической культурой и спортом не реже одного раза в неделю, в период с 2011 по 2017 г. имела тенденцию к росту и в 2017 г. со-

ставляла 25% для женщин и 31% для мужчин (см. рис. 1).

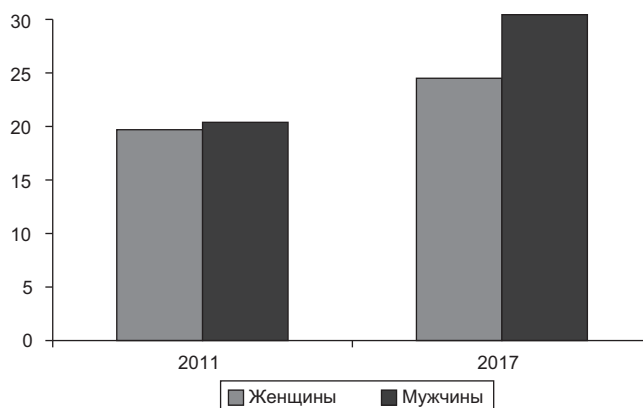


Рис. 1. Доли женщин и мужчин, занимающихся физической культурой и спортом не реже одного раза в неделю, в общей численности работающих женщин в возрасте от 24 до 55 лет и работающих мужчин в возрасте от 24 до 60 лет соответственно, 2011 и 2017 гг. (в процентах)

Источник: рассчитано авторами по данным социологических опросов за соответствующие годы.

Данные по половозрастным группам свидетельствуют о том, что за период с 2011 по 2017 г. доли физически активных работающих мужчин и женщин выросли во всех рассматриваемых возрастных группах (см. рис. 2 и 3). Наибольшая доля физически активных работающих россиян приходится на самый молодой возраст респондентов из выборки (25–29 лет); наименьшая – на самую возрастную (50–60 лет) из рассматриваемых групп мужчин и группу женщин в возрасте 45–49 лет.

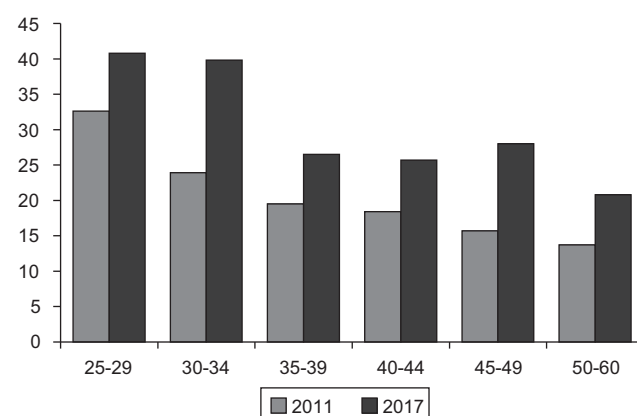


Рис. 2. Доля мужчин, занимающихся физической культурой и спортом не реже одного раза в неделю, в различных возрастных группах работающих мужчин, 2011 и 2017 гг. (в процентах)

Источник: рассчитано авторами по данным социологических опросов за соответствующие годы.

⁷ URL: <http://www.levada.ru/>.

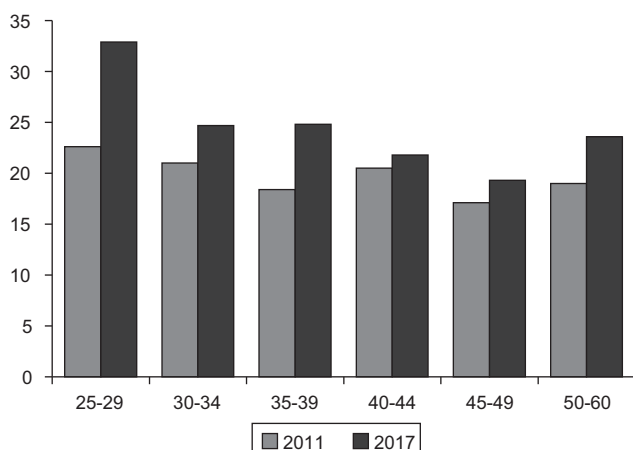


Рис. 3. Доля женщин, занимающихся физической культурой и спортом не реже одного раза в неделю, в различных возрастных группах работающих женщин, 2011 и 2017 гг. (в процентах)

Источник: рассчитано авторами по данным социологических опросов за соответствующие годы.

Физическая активность работающих россиян: современные тенденции

Как было показано выше, в последние годы наметилась тенденция к росту доли работающих россиян, занимающихся физической культурой и спортом. Проанализируем далее данные о распространенности таких занятий в 2017 г. среди указанных групп населения, а также рассмотрим барьеры, препятствующие этим занятиям.

Позитивным является тот факт, что в 2017 г. доля респондентов мужского пола, занимающихся физической культурой и спортом в оздоровительных целях не менее трех раз в неделю, достигла почти 60%. При этом, как правило, продолжительность таких занятий у данной группы составляла от 15 до 30 минут либо превышала один час. В то время как большинство женщин из выборки, уделяющих внимание занятиям физическими упражнениями (54%), отмечали, что занимаются менее трех раз в неделю, но более продолжительное время: от 30 до 60 минут, либо не менее одного часа.

Одним из наиболее простых и доступных видов физической активности является пешая ходьба. В 2017 г. почти треть респондентов (28% мужчин и 34% женщин) ходили пешком от 30 до 60 минут ежедневно. И лишь небольшая доля респондентов (около 4% мужчин и 4% женщин) отметили, что ходят пешком менее 15 минут в день.

С целью укрепления здоровья, согласно рекомендациям экспертов ВОЗ, взрослые люди в возрасте от 18 до 64 лет должны уделять как минимум 150 минут в неделю занятиям физическими упражнениями средней интенсивности или заниматься не менее 75 минут еженедельно упражнениями высокой интенсивности [3]. Однако, согласно полученным оценкам, физические нагрузки лишь небольшой части работающих россиян соответствуют указанным нормам.

На существование барьеров, ограничивающих физическую активность, в 2017 г. указали 52% женщин и 46% мужчин из числа респондентов, занимающихся физической культурой и спортом в оздоровительных целях (см. таблицу 1)⁸.

Таблица 1

Распределение ответов респондентов на вопрос о причинах, препятствующих занятиям физической культурой и спортом, 2017 г.

(в процентах от общего числа ответов работающих мужчин в возрасте от 25 до 60 лет и работающих женщин в возрасте от 25 до 55 лет, занимающихся физической культурой и спортом в оздоровительных целях, соответственно)

Причина	Мужчины	Женщины
Недостаток свободного времени	29	32
Лень	8	10
Недостаток (отсутствие) денежных средств для оплаты занятий, покупки спортивного инвентаря	6	10
Плохое состояние здоровья, общая усталость, нет сил	5	7
Мой возраст	4	2
Отсутствие спортивной базы (спортплощадок, спортзалов и других спортивных сооружений)	3	4
Отсутствие желания, интереса; считаю, что мне это не нужно	2	3
Вредные привычки (курение, употребление алкоголя и др.)	2	0

Источник: рассчитано авторами по данным социологического опроса.

Из представленных в таблице 1 данных видно, что основным ограничением является нехватка свободного времени. Среди других причин как мужчины, так и женщины чаще всего называли (по распространенности ответов) лень, недостаток/отсутствие денежных средств для покупки спортивного инвентаря или оплаты занятий,

⁸ В 2017 г. вопрос о причинах, препятствующих занятиям физической культурой и спортом, задавался только респондентам, занимающимся физкультурой и спортом в оздоровительных целях.

возраст, неразвитость соответствующей инфраструктуры, отсутствие мотивации, а также вредные привычки (только мужчины). Отметим, что проблемы со здоровьем, наряду с усталостью и отсутствием сил, в качестве причины, препятствующей занятиям физической культурой и спортом, назвали лишь 5% мужчин и 7% женщин, занимающихся физической культурой и спортом в оздоровительных целях.

Учитывая важное влияние физической активности на здоровье [2-4], рассмотрим более подробно отношение индивидов к занятиям физическими упражнениями в зависимости от их субъективной оценки собственного здоровья (см. таблицы 2 и 3).

Согласно полученным данным, представленным в таблицах 2 и 3, доля респондентов с плохим здоровьем, не уделяющих времени занятиям физической активностью, достаточно высока и в 2017 г. составила около 80% в обеих гендерных группах. Тревожной тенденцией также является низкая физическая активность индивидов, не испытывающих проблем со здоровьем: лишь около 40% работающих мужчин и женщин, оценивающих свое состояние здоровья, как хорошее и очень хорошее, занимаются физическими упражнениями с той или иной регулярностью.

Рассмотрим предпочтения респондентов при выборе места занятий физической культурой и спортом (см. рис. 4 и 5).

Таблица 2

Распределение ответов респондентов-мужчин на вопрос о регулярности занятий физической культурой и спортом в зависимости от их самооценки здоровья, 2017 г.

(в процентах от общего числа ответов работающих мужчин в возрасте от 25 до 60 лет)

Самооценка здоровья \ Регулярность занятий физической культурой и спортом	Хорошее и очень хорошее	Среднее (не хорошее, но и не плохое)	Плохое и очень плохое
Не реже одного раза в неделю	35	26	18
Реже одного раза в неделю	6	7	4
Не занимаются	59	67	78

Источник: рассчитано авторами по данным социологического опроса.

Таблица 3

Распределение ответов респондентов-женщин на вопрос о регулярности занятий физической культурой и спортом в зависимости от их самооценки здоровья, 2017 г.

(в процентах от общего числа ответов работающих женщин в возрасте от 25 до 55 лет)

Самооценка здоровья \ Регулярность занятий физической культурой и спортом	Хорошее и очень хорошее	Среднее (не хорошее, но и не плохое)	Плохое и очень плохое
Не реже одного раза в неделю	31	19	13
Реже одного раза в неделю	8	8	10
Не занимаются	61	73	77

Источник: рассчитано авторами по данным социологического опроса.

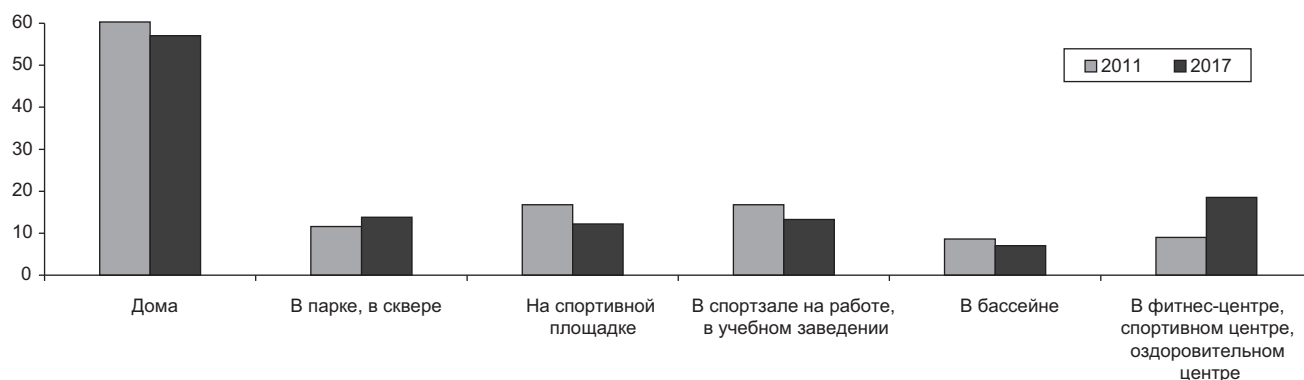


Рис. 4. Распределение ответов респондентов-мужчин, занимающихся физической культурой и спортом не реже одного раза в неделю, на вопрос о месте занятий, 2011 и 2017 гг. (в процентах от общего числа ответов работающих мужчин в возрасте от 25 до 60 лет, занимающихся физической культурой и спортом в оздоровительных целях)

Источник: рассчитано авторами по данным социологических опросов за соответствующие годы.

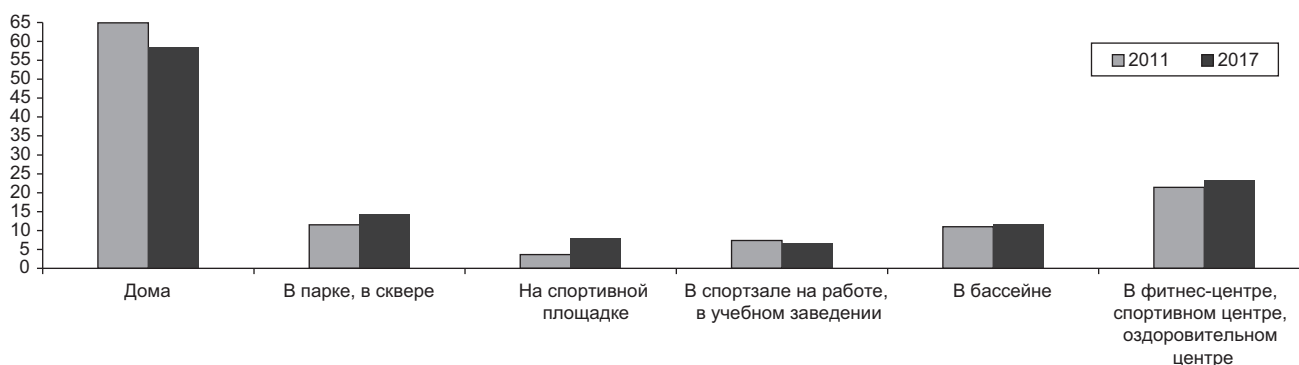


Рис. 5. Распределение ответов респондентов-женщин, занимающихся физической культурой и спортом не реже одного раза в неделю, на вопрос о месте занятий, 2011 и 2017 гг. (в процентах от общего числа ответов работающих женщин в возрасте от 25 до 55 лет, занимающихся физической культурой и спортом в оздоровительных целях)

Источник: рассчитано авторами по данным социологических опросов за соответствующие годы.

Несмотря на то, что подавляющее большинство респондентов (97% мужчин и 98% женщин) в 2011 и в 2017 гг. отметили отсутствие проблем с наличием соответствующей спортивной инфраструктуры (спортплощадок, спортзалов и пр.), позволяющей заниматься физической культурой и спортом по месту работы/учебы или вблизи места проживания, большая часть из них (почти 60% респондентов обоих полов) предпочитали выполнять физические упражнения в домашних условиях. При этом в 2011 г. по сравнению с 2017 г. данная тенденция проявилась более отчетливо. Лишь незначительное число мужчин и женщин из выборки предпочитало заниматься физической активностью в спортзалах по месту своей работы или учебы. Следует отметить, что спортзалы, расположенные по месту занятости/учебы, оказались в 2017 г. самым непопулярным местом занятий физическими упражнениями у женщин. Мужчины в 2017 г. реже всего для таких занятий выбирали бассейн.

Анализ информации о расходах респондентов на занятия физической культурой и спортом показал, что для подавляющего большинства из них данные занятия не являются финансово затратными: 84% женщин и 83% мужчин из выборки сообщили о том, что в 2017 г. вообще ничего не тратили на такие занятия. Данный факт может объясняться популярностью домашних занятий физическими упражнениями, не требующих значительных финансовых вложений. Те же из респондентов, чьи занятия физической культурой и спортом связаны с определенными расходами (оплата абонемента в спортзал, по-

купка необходимого спортивного инвентаря, спортивной формы и пр.), отметили, что чаще всего в 2017 г. тратили на оплату таких занятий от 1000 до 2000 рублей ежемесячно (32% женщин и 24% мужчин) либо свыше 3000 рублей в месяц (31% женщин и 29% мужчин), что, возможно, связано с желанием определенной части респондентов посещать привилегированные спортклубы и фитнес-центры, занятия в которых требуют повышенных расходов, и наличием у них соответствующего заработка, позволяющего их оплачивать.

Факторы, влияющие на физическую активность работающих россиян

С целью выявления детерминант, способных повлиять на физическую активность работающих россиян, рассмотрим основные характеристики респондентов из выборки, занимающихся физической культурой и спортом как минимум один раз в неделю (см. таблицу 4).

Анализ исследований, раскрывающих особенности образа жизни индивидов трудоспособного возраста разных стран, показал, что физическая активность работающих людей может определяться такими индивидуальными характеристиками респондента, как возраст и пол [9, 10], индекс массы тела [11], показателями состояния здоровья [12] и образа жизни [13], социально-экономического статуса [14–16], семейного положения [17], интенсивностью работы и условиями труда [18, 19], а также характеристиками домашнего хозяйства [17, 20].

Таблица 4

Индивидуальные характеристики и характеристики домашнего хозяйства, влияющие на физическую активность респондентов выборки, занимающихся физической культурой и спортом не реже одного раза в неделю, 2017 г. (в процентах*)

Основные характеристики	Мужчины	Женщины
Всего	30,6	24,5
Возраст (лет):		
25-29	40,8	32,9
30-34	39,8	24,7
35-39	26,5	24,8
40-44	25,7	21,8
45-49	28	19,3
50-55	14,6	23,6
56-60	30,7	-
Индекс массы тела (ИМТ)**: недостаточная масса тела (ИМТ < 18,5)***	-	-
нормальный вес (18,5 ≤ ИМТ < 25)	35,6	32
предожирение (25 ≤ ИМТ < 30)	32,1	21,5
ожирение (ИМТ ≥ 30)	18,5	11,6
Здоровье и образ жизни		
Самооценка здоровья:		
хорошее и очень хорошее	35,4	31
среднее (не хорошее, но и не плохое)	25,7	18,8
плохое и очень плохое	17,9	12,9
Регулярное и правильное питание:		
определенно да	37,5	35,7
скорее да	37,3	31
скорее нет	26,3	17
определенно нет	20,4	18,5
Курение:		
да	21,2	12,4
нет	41,2	27
Потребление алкоголя:		
да	24,7	21,6
нет	37,2	25,9
Показатели социально-экономического статуса		
Образование:		
неполное среднее	11,1	20,0
среднее (полное) общее	15	13
профессионально-техническое	32,9	15
среднее специальное	26,8	19,4
высшее (в том числе незаконченное высшее и послевузовское)	44,5	32,7
Количество часов работы в неделю:		
менее 40	32,1	29,9
40	28,9	23,6
от 40 до 70	32,8	22,9
Семейный доход (в расчете на одного члена домашнего хозяйства), рублей в месяц:		
менее 10000	23,6	15,3
10001-15999	29,1	27,2
16000-24999	28,7	19,1
25000 и более	33,8	30,0
Семейный статус и характеристики домашнего хозяйства		
Семейное положение:		
не в браке	32,9	22,3
в зарегистрированном браке	29,7	25,4
совместное проживание без регистрации брака	30,0	30,8

Окончание таблицы 4

Основные характеристики	Мужчины	Женщины
Количество детей в возрасте до 16 лет:		
нет детей	30,7	25,2
один ребенок	31,7	25,3
двое детей	28,9	18,3
трое и более детей	25	37,5
Количество работающих членов семьи:		
один	29,4	20,9
двое	30,6	26,2
трое и более	39	26,9

* Процент работающих мужчин и женщин заданного возраста, уровня образования и т. д., занимающихся физической культурой и спортом не реже одного раза в неделю.

** Классификация ИМТ приведена в соответствии с методикой ВОЗ: URL: <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.

*** Менее 2% женщин из выборки отметили данный вариант ответа, а среди респондентов мужского пола его не выбрал никто, поэтому эти данные не анализировались.

Из данных, представленных в таблице 4, видно, что работающие мужчины из выборки более физически активны, чем женщины. При этом вполне ожидаемо, что наиболее активны молодые респонденты: мужчины в возрасте 25-34 года, женщины - в возрасте 25-29 лет. Отметим тенденцию роста долей респондентов обоих полов, занимающихся физической культурой и спортом с приближением пенсионного возраста. Данное обстоятельство в определенной степени может быть связано с тем, что у людей в этот период появляются проблемы со здоровьем, и они либо по собственной инициативе, либо по совету врачей начинают больше времени уделять занятиям физическими упражнениями как для снижения симптомов заболеваний, так и в целях профилактики болезней, связанных с низкой двигательной активностью.

Согласно полученным данным, наблюдается также прямая взаимосвязь между субъективной оценкой своего здоровья и занятиями физической культурой и спортом в обеих гендерных группах респондентов: более здоровые индивиды в большей степени физически активны. Повышенный ИМТ является барьером для занятий физической культурой. Кроме того, можно заметить, что физическими упражнениями занимаются те индивиды, которые не имеют вредных привычек и соблюдают правила здорового питания.

Наш анализ не выявил однозначной зависимости физической активности от уровня образования индивидов. Однако следует отметить, что наиболее физически активны лица, имеющие высшее образование. Занятия физической

культурой и спортом практически не зависят от продолжительности рабочей недели респондентов: доли мужчин, занимающихся физическими упражнениями и работающих при этом менее 40 часов в неделю, и тех из них, кто занят более 40 часов еженедельно, практически одинаковы и составляют около 30%; также практически идентичны доли физически активных женщин, проводящих на работе 40 часов в неделю, и тех, кто работает свыше 40 часов (23%). Важным фактором, способным повлиять на физическую активность работающих людей, является доход. Действительно, согласно полученным оценкам, показатель среднедушевого дохода оказывает прямое влияние на склонность работающих респондентов к занятиям физической культурой и спортом: чем выше материальное обеспечение их семей, тем выше физическая активность респондентов. При этом в наиболее явном виде эта тенденция прослеживается у мужчин.

Полученные данные свидетельствуют об отсутствии выраженной зависимости физической активности мужчин из выборки от их семейного статуса. При этом физическая активность незамужних женщин ниже аналогичного показателя для тех из них, кто создал семью. Наличие детей оказывает разнонаправленное действие на физическую активность работающих респондентов: с увеличением числа детей в семье мужчины меньше времени уделяют занятиям физической культурой и спортом, в то время как доля физически активных женщин достигает наибольшего значения (38%) при максимальном количестве детей в семье (трое и более детей). Согласно оценкам, обнаруживается положительная взаимосвязь между физической активностью респондентов обоих полов и числом работающих членов их семей: доля физически активных мужчин и женщин из выборки, в семьях которых работают трое и более человек, в 1,3 раза превышает аналогичный показатель для тех из них, кто проживает в домашнем хозяйстве с одним работающим членом семьи.

Помимо индивидуальных характеристик респондента и характеристик его домашнего хозяйства, согласно исследованиям, дополнительными факторами, способными оказать существенное влияние на уровень физической активности работающего индивида, являются внешние параметры (место проживания, наличие и доступность соответствующей инфраструктуры по месту жительства, работы и пр.) [21-23]. Важность

учета характеристик внешней среды, по мнению Дж. Спенс и Р. Ли [21], обусловлена тем обстоятельством, что индивиды способны изменить свой образ жизни в ответ на соответствующие изменения окружающей среды.

В таблице 5 представлена информация о взаимосвязи физической активности работающих россиян и отдельных показателей внешней среды.

Таблица 5

Факторы внешней среды, влияющие на физическую активность респондентов выборки, занимающихся физической культурой и спортом не реже одного раза в неделю, 2017 г. (в процентах*)

Параметры окружающей среды	Мужчины	Женщины
<i>Место проживания:</i>		
г. Москва и Санкт-Петербург	31,8	27,4
большие города (население от 300000 человек)	32,1	27,9
средние города (население от 100000 до 300000 человек)	33,7	25,4
малые города (население менее 100000 человек)	33,0	19,3
села	24,0	22,3
<i>Доступность спортивной инфраструктуры:</i>		
есть возможность бесплатного или льготного пользования	39,0	36,7
пользование возможно только за полную стоимость	44,5	30,5

* Процент работающих женщин и мужчин заданного места проживания и пр., занимающихся физической культурой и спортом не реже одного раза в неделю.

Проживание в крупных населенных пунктах, как правило, предоставляет их жителям большие возможности для занятий физической культурой и спортом (наличие уличных площадок с развитой спортивной инфраструктурой, организация общедоступных мастер-классов, соревнований, Дней здоровья и пр.). В то же время наши оценки показали, что доля физически активных горожан хоть и превышает значение соответствующего показателя для жителей сельских районов (в 1,3 раза у мужчин и 1,1 раза у женщин), но практически не зависит от размера города, в котором они проживают; то есть значимым фактором, стимулирующим физическую активность, является именно факт проживания в городе, независимо от его размера.

Другими важными факторами внешней среды, способными повлиять на физическую активность, являются показатели наличия и доступности спортивной инфраструктуры. Как было отмечено выше, почти все респонденты (97% мужчин и 98% женщин) сообщили о наличии необходимой

инфраструктуры, предоставляющей возможность заниматься физической культурой и спортом в непосредственной близости от места их проживания либо по месту работы или учебы. Однако число пользователей спортивной инфраструктурой невелико. Так, имеющейся возможностью воспользовались менее 40% работающих мужчин и женщин из числа тех респондентов, кто имеет возможность пользоваться данной инфраструктурой бесплатно или на льготных условиях. В случае, когда пользование спортивными сооружениями возможно только на платной основе, доли работающих индивидов из выборки, занимающихся физической культурой и спортом, составили 45% (мужчины) и 31% (женщины).

Для более детального выявления зависимости физической активности от различных факторов была сделана оценка статистической связи вероятности занятий физической культурой и спортом от рассмотренных индивидуальных характеристик респондентов, их домашних хозяйств и факторов внешней среды. В итоге предварительно установленные взаимосвязи были статистически подтверждены.

Так, оценки показали, что вероятность занятий физической культурой и спортом работающих мужчин и женщин из выборки статистически значимо связана с полом ($\chi^2 = 9,1$, $df = 2$, $\rho = 0,01$), возрастом ($\chi^2 = 57,8$, $df = 10$, $\rho = 0,000$), ИМТ ($\chi^2 = 52,2$, $df = 6$, $\rho = 0,000$), самооценкой здоровья ($\chi^2 = 34,5$, $df = 4$, $\rho = 0,000$), регулярностью питания ($\chi^2 = 48,4$, $df = 6$, $\rho = 0,000$), курением ($\chi^2 = 40,6$, $df = 2$, $\rho = 0,000$), потреблением алкоголя ($\chi^2 = 12,6$, $df = 2$, $\rho = 0,05$), уровнем образования ($\chi^2 = 93,6$, $df = 8$, $\rho = 0,000$), уровнем среднедушевого дохода ($\chi^2 = 25,7$, $df = 6$, $\rho = 0,000$), а также наличием спортивных сооружений в непосредственной близости от места жительства или по месту работы ($\chi^2 = 30,2$, $df = 2$, $\rho = 0,000$).

* *

*

Таким образом, проведенный анализ показал, что в последние годы наметился рост доли работающих россиян, занимающихся физической культурой и спортом. Почти все из них проживают в населенных пунктах с наличием спортивной инфраструктуры, позволяющей заниматься физической активностью рядом с домом или по месту работы. В

то же время в 2017 г. почти 70% респондентов анализируемой выборки либо совсем не занимались физической культурой и спортом, либо делали это реже одного раза в неделю⁹. Основным барьером для занятий физическими упражнениями у работающих россиян стал временной фактор (недостаток свободного времени), что вполне ожидаемо, поскольку значительную часть времени они проводят на работе. Эмпирический анализ позволил выявить определенную взаимосвязь между физической активностью работающих мужчин (в возрасте 25-60 лет) и женщин (в возрасте 25-55 лет) и такими показателями, как возраст, ИМТ, самооценка здоровья, образ жизни (характер питания и вредные привычки), уровень образования, материальная обеспеченность, наличие спортивной инфраструктуры по месту жительства/работы. В то же время проведенный анализ не позволил установить однозначную зависимость физической активности респондентов обоих полов от таких характеристик, как семейный статус, наличие детей, степень занятости по месту работы, а также от места проживания и доступности спортивной инфраструктуры.

Реализация мероприятий, направленных на активизацию образа жизни работающих россиян, с учетом факторов, способных оказать как стимулирующее, так и сдерживающее влияние на физическую активность, позволит повысить их результативность и в дальнейшем будет способствовать снижению расходов системы здравоохранения, связанных с лечением болезней, вызванных, в том числе, недостаточной двигательной активностью.

Литература

1. Special Eurobarometer 472. Sport and Physical Activity. Executive Summary. March 2018. URL: <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/703e1ae0-fcf7-11e8-a96d-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-search> (дата обращения 1.02.2019).
2. WHO. Physical Activity Factsheets for the 28 European Union Member States of the WHO European Region, 2018. URL: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/382334/28fs-physical-activity-euro-rep-eng.pdf?ua=1 (дата обращения 15.01.2019).
3. WHO. Global Recommendations on Physical Activity for Health. Switzerland, 2010. URL: http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/en/ (дата обращения 01.02.2019).

⁹ В 2017 г. около 6% работающих мужчин в возрасте от 24 до 60 лет и 8% женщин в возрасте от 24 до 55 лет сообщили о том, что занимаются физкультурой и спортом реже одного раза в неделю.

4. WHO. Physical Activity Strategy for the WHO European Region 2016-2025. WHO Regional Office for Europe, 2016. URL: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0014/311360/Physical-activity-strategy-2016-2025.pdf?ua=1 (дата обращения 07.02.2019).
5. **McDaid D., Oliver F., Merkur Sh.** What do We Know About the Strengths and Weakness of Different Policy Mechanisms to Influence Health Behaviour in the Population? Policy Summary 15. World Health Organization, 2014. URL: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/270138/PS15-web.pdf?ua=1 (дата обращения 12.01.2019).
6. **Гремченко Е., Рощина Я.** Факторы склонности к здоровому образу жизни // Вестник Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ (RLMS-HSE) / отв. ред.: П.М. Козырева. Вып. 6. М.: НИУ ВШЭ, 2016. С. 118-163.
7. **Засимова Л., Колоснищина М., Красильникова М.** Изменение поведения россиян в отношении здорового образа жизни (по результатам социологических опросов 2011 и 2017 гг.) // Препринт WP8/2017/02. Институт государственного и муниципального управления НИУ ВШЭ, 2017.
8. **Козырева П., Смирнов А., Соколова С.** Распространенность практик здорового образа жизни. 2016 // Вестник Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ (RLMS-HSE) / отв. ред.: П.М. Козырева. Вып. 6. М.: НИУ ВШЭ, 2016. С. 96-117.
9. **Downward P., Lera-Lopez F., Rasciute S.** The correlates of sports participation in Europe // European Journal of Sport Science. 2014. Vol. 14. No. 6. P. 592-602.
10. **Popham F., Mitchell R.** Leisure Time Exercise and Personal Circumstances in the Working Age Population: Longitudinal Analysis of the British Household Panel Survey // Journal of Epidemiology and Community Health. 2006. Vol. 60. No. 3. P. 270-274.
11. **Sabiston C.M.** et al. Body Image, Physical Activity, and Sport: A Scoping Review // Psychology of Sport and Exercise. 2019. Vol. 42. P. 48-57.
12. **Anand P., Ben-Shalom Y.** How do Working-Age People with Disabilities Spend Their Time? New Evidence from the American Time Use Survey // Demography. 2014. Vol. 51. No. 6. P. 1977-1998.
13. **Mensink G., Loose N., Oomen C.M.** Physical activity and its association with other lifestyle factors // European Journal of Epidemiology. 1997. Vol. 13. No. 7. P. 771-778.
14. **Cerin E., Leslie E.** How Socio-Economic Status Contributes to Participation in Leisure-Time Physical Activity // Social Science and Medicine. 2008. Vol. 66. No. 12. P. 2596-2609.
15. **Kakinami L.** et al. The Association Between Income and Leisure-Time Physical Activity is Moderated by Utilitarian Lifestyles: A Nationally Representative US Population (NHANES 1999-2014) // Preventive Medicine. 2018. Vol. 113. P. 147-152.
16. **Mäkinen T.E.** et al. Explaining Educational Differences in Leisure-Time Physical Activity in Europe: The Contribution of Work-Related Factors // Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports. 2012. Vol. 22. No. 3. P. 439-447.
17. **Oliveira-Brochado A., Quelhas Brito P., Oliveira-Brochado F.** Correlates of Adults' Participation in Sport and Frequency of Sport // Science and Sports. 2017. Vol. 32. No. 6. P. 355-363.
18. **Pulakka A.** et al. Association Between Employment Status and Objectively Measured Physical Activity and Sedentary Behavior - the Maastricht study // Journal of Occupational and Environmental Medicine. 2018. Vol. 60. No. 4. P. 309-315.
19. **Van Domelen D.R.** et al. Employment and Physical Activity in the U.S. // American Journal of Preventive Medicine. 2011. Vol. 41. No. 2. P. 136-145.
20. **Sternfeld B., Ainsworth B.E., Quesenberry Jr.** Physical Activity Patterns in a Diverse Population of Women // Preventive Medicine. 1999. Vol. 28. No. 3. P. 313-323.
21. **Spence J., Lee R.** Toward a Comprehensive Model of Physical Activity // Psychology of Sport and Exercise. 2003. Vol. 4. No. 1. P. 7-24.
22. **Wouter P.** Perceptions of the Environment, Physical Activity, and Obesity // Social Science & Medicine. 2006. Vol. 63. No. 11. P. 2835-2846.
23. **Wicker P., Hallmann K., Breuer C.** Analyzing the Impact of Sport Infrastructure on Sport Participation Using Geo-Coded Data: Evidence from Multi-Level Models // Sport Management Review. 2013. Vol. 16. No. 1. P. 54-67.

Информация об авторах

Хоркина Наталья Алексеевна - канд. пед. наук, доцент департамента прикладной экономики, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». 109028, г. Москва, Покровский бульвар, д. 11. E-mail: khorkina@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9838-8554>.

Лопатина Марина Валерьевна - мл. науч. сотрудник, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». 109028, г. Москва, Покровский бульвар, д. 11; мл. науч. сотрудник, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. 119571, Москва, пр-т Вернадского, д. 82, стр. 1. E-mail: lopatina.marina@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0686-9538>.

Финансирование

Статья подготовлена в рамках проекта Программы фундаментальных исследований Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» «Особенности спроса на рынках общественно значимых товаров и услуг и государственная политика» в 2019 г.

References

1. *Special Eurobarometer 472. Sport and Physical Activity. Executive Summary*. March 2018. Available from: <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/703e1ae0-fcf7-11e8-a96d-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-search> (accessed 1.02.2019).
2. WHO. *Physical Activity Factsheets for the 28 European Union Member States of the WHO European Region, 2018*. Available from: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/382334/28fs-physical-activity-euro-rep-eng.pdf?ua=1 (accessed 15.01.2019).
3. WHO. *Global Recommendations on Physical Activity for Health*. Switzerland, 2010. Available from: http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/en/ (accessed 01.02.2019).
4. WHO. *Physical Activity Strategy for the WHO European Region 2016–2025*. WHO Regional Office for Europe, 2016. Available from: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0014/311360/Physical-activity-strategy-2016-2025.pdf?ua=1 (accessed 07.02.2019).
5. McDaid D., Oliver F., Merkur Sh. *What do We Know About the Strengths and Weakness of Different Policy Mechanisms to Influence Health Behaviour in the Population? Policy Summary 15*. World Health Organization, 2014. Available from: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/270138/PS15-web.pdf?ua=1 (accessed 12.01.2019).
6. Gremchenko E.P., Roshchina Ya.M. Factors of Healthy Lifestyle Inclination. Kozyreva P.M. (ed.) *Bulletin of Russian Longitudinal Monitoring Survey (RLMS-HSE)*. Iss. 6. Moscow: HSE; 2016. P. 118–163. (In Russ.)
7. Zasimova L.S., Kolosnitsyna M.G., Krasil'nikova M.D. Behavioral Change of the Russian Towards Healthy Lifestyle (Based on the Data from Population Survey of 2011 and 2017). *WP8/2017/02* [Preprint]. Institute for Public Administration and Governance HSE, 2017. (In Russ.)
8. Kozyreva P.M., Smirnov A.I., Sokolova S.B. The Spread of Healthy Lifestyle Practices. Kozyreva P.M. (ed.) *Bulletin of Russian Longitudinal Monitoring Survey (RLMS-HSE)*. Iss. 6. Moscow: HSE; 2016. P. 96–117. (In Russ.)
9. Downward P., Lera-Lopez F., Rasciute S. The Correlates of Sports Participation in Europe. *European Journal of Sport Science*. 2014;14(6):592–602.
10. Popham F., Mitchell R. Leisure Time Exercise and Personal Circumstances in the Working Age Population: Longitudinal Analysis of the British Household Panel Survey. *Journal of Epidemiology and Community Health*. 2006;60(3):270–274.
11. Sabiston C.M. et al. Body Image, Physical Activity, and Sport: A Scoping Review. *Psychology of Sport and Exercise*. 2019;42:48–57.
12. Anand P., Ben-Shalom Y. How do Working-Age People with Disabilities Spend Their Time? New Evidence from the American Time Use Survey. *Demography*. 2014;51(6):1977–1998.
13. Mensink G., Loose N., Oomen C.M. Physical Activity and its Association with Other Lifestyle Factors. *European Journal of Epidemiology*. 1997;13(7):771–778.
14. Cerin E., Leslie E. How Socio-Economic Status Contributes to Participation in Leisure-Time Physical Activity. *Social Science and Medicine*. 2008;66(12):2596–2609.
15. Kakinami L. et al. The Association Between Income and Leisure-Time Physical Activity is Moderated by Utilitarian Lifestyles: A Nationally Representative US Population (NHANES 1999–2014). *Preventive Medicine*. 2018;113:147–152.
16. Mäkinen T.E. et al. Explaining Educational Differences in Leisure-Time Physical Activity in Europe: The Contribution of Work-Related Factors. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*. 2012;22(3):439–447.
17. Oliveira-Brochado A., Quelhas Brito P., Oliveira-Brochado F. Correlates of Adults' Participation in Sport and Frequency of Sport. *Science and Sports*. 2017;32(6):355–363.
18. Pulakka A. et al. Association Between Employment Status and Objectively Measured Physical Activity and Sedentary Behavior - the Maastricht Study. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 2018;60(4):309–315.
19. Van Domelen D.R. et al. Employment and Physical Activity in the U.S. *American Journal of Preventive Medicine*. 2011;41(2):136–145.
20. Sternfeld B., Ainsworth B.E., Quesenberry Jr. Physical Activity Patterns in a Diverse Population of Women. *Preventive Medicine*. 1999;28(3):313–323.
21. Spence J., Lee R. Toward a Comprehensive Model of Physical Activity. *Psychology of Sport and Exercise*. 2003;4(1):7–24.
22. Wouter P. Perceptions of the Environment, Physical Activity, and Obesity. *Social Science & Medicine*. 2006;63(11):2835–2846.
23. Wicker P., Hallmann K., Breuer C. Analyzing the Impact of Sport Infrastructure on Sport Participation Using Geo-Coded Data: Evidence from Multi-Level Models. *Sport Management Review*. 2013;16(1):54–67.

About the authors

Natalia A. Khorkina - Cand. Sci. (Pedag.), Associate Professor, Department of Applied Economics, Faculty of Economic Sciences, National Research University Higher School of Economics. 11, Pokrovsky Bulvar, Moscow, 109028, Russia. E-mail: khorkina@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9838-8554>.

Marina V. Lopatina - Junior Research Fellow, National Research University Higher School of Economics. 11, Pokrovsky Bulvar, Moscow, 109028, Russia; Junior Research Fellow, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration. 82, Prospect Vernadskogo, Moscow, 119571, Russia. E-mail: lopatina.marina@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0686-9538>.

Funding

This article was funded as part of the HSE Program of Fundamental Studies, Research Project «Consumer Demand on the Markets of Socially Important Goods and Services, and Public Policy» in 2019.

К юбилею Ольги Эмильевны Башиной



В ноябре этого года отметила свой юбилей Ольга Эмильевна Башина - доктор экономических наук, профессор, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, лауреат премии Правительства Российской Федерации в области образования.

Вся трудовая деятельность Ольги Эмильевны связана со статистикой. Она окончила Московский экономико-статистический институт (МЭСИ). В 1997 г. защитила диссертацию на соискание ученой степени доктора экономических наук на тему «Методология в исследовании состояния и развития статистики коммерческой деятельности».

Являясь одним из ведущих специалистов в области методологии статистики коммерческой деятельности, О.Э. Башина в течение длительного времени (с 2002 по 2013 г.) занимала должность проректора по научной работе Российского государственного торгово-экономического университета, а с 2013 по 2015 г. - проректора по научной и инновационной деятельности Московского государственного университета экономики, статистики и информатики. В настоящее время Ольга Эмильевна заведует кафедрой статистики, маркетинга и бухгалтерского учета в Московском гуманитарном университете.

О.Э. Башина принимала активное участие в разработке концепции развития торговли Российской Федерации на среднесрочную и долгосрочную перспективы. Под ее непосредственным руководством был подготовлен федеральный государственный образовательный стандарт дисциплины «Статистика коммерческой деятельности», которая преподается во многих вузах России и за рубежом.

Ольга Эмильевна - автор семи монографий и шести учебников по проблемам формирования и развития коммерческой деятельности, статистики рынка труда и услуг, социально-экономической статистики и бизнес-статистики. Она постоянно участвует в работе международных конференций как в России, так и за рубежом - в странах СНГ, Европейского союза, Азии, в США. Под ее руководством защитили диссертации и получили степени кандидатов и докторов экономических наук 54 человека. Ученики Ольги Эмильевны успешно работают в крупнейших государственных корпорациях, банках - Банке России, ВТБ, Сбербанке, в министерствах - Минпромторге, Минэкономразвития, Минобрнауки, а также в ряде крупнейших коммерческих организаций.

Ольга Эмильевна Башина активно участвует в научно-общественной жизни статистического сообщества: является членом Научно-методологического совета Росстата, диссертационного совета Государственного университета управления, Российской ассоциации статистиков, редакционной коллегии журнала «Вопросы статистики». Она пользуется заслуженным авторитетом у своих коллег и учеников, которые высоко ценят ее профессионализм и человеческие качества: целеустремленность, интеллигентность, доброжелательность.

Сердечно поздравляем Ольгу Эмильевну с юбилеем и желаем ей крепкого здоровья, благополучия и дальнейших творческих успехов.

Редакционный совет, редакционная коллегия и редакция журнала «Вопросы статистики»

О развитии агрегированных трансфертных счетов

Анжела Георгиевна Назарова

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

Статья посвящена исследованию отдельных вопросов методологии национальных трансфертных счетов (National Transfer Accounts - NTA) и идеи ее дальнейшего развития (в части учета богатства) на агрегированном (для экономики в целом) уровне. Рассмотрено место NTA в системе макроэкономического анализа как разновидности спутниковых счетов, построение которых опирается на концепцию, альтернативную к системе национальных счетов. Пояснены методологические особенности расчета отдельных показателей и логика их построения.

Рассмотрено содержание богатства в системе NTA, его двойственность (накопленное богатство и трансфертное богатство) и вытекающие из этого особенности оценки. По результатам зарубежных исследований (на примере США) показаны сформировавшиеся на текущий момент методологические подходы к построению агрегированных счетов богатства и анализу трансфертной поддержки потребления в форме частных трансфертов. На данных российской статистики национальных счетов и агрегированного трансфертного счета экономического жизненного цикла, построенного для Российской Федерации, проиллюстрирована взаимосвязь показателей NTA и системы национальных счетов (System of National Accounts - SNA) в вопросе использования сберегаемых в экономике ресурсов на накопление нефинансовых и финансовых активов. Отмечено, что показатели баланса активов и пассивов служат макроориентиром при оценке богатства экономики в NTA.

Указано на необходимость исследований в области демографии, так как анализ сдвигов в возрастной структуре свидетельствует о быстром старении населения в России за последнее десятилетие. Государство играет все большую роль в финансировании дефицита экономического цикла. В этой связи возникает вопрос: как это скажется на частных сбережениях? Сдерживает ли растущая социальная поддержка со стороны государства рост частных сбережений, частично «замещая» их, или нет?

Вопросы, рассмотренные в статье, по мнению автора, полезны читателям, интересующимся демографическими исследованиями и социально-экономическими процессами.

Ключевые слова: система трансфертных счетов, совокупное богатство, накопленный капитал, трансфертное богатство, агрегированные счета богатства и переоценки, внутри- и межсемейные трансферты, частные трансферты.

JEL: E16, E21, J11, O11.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2019-26-11-57-67>.

Для цитирования: Назарова А.Г. О развитии агрегированных трансфертных счетов. Вопросы статистики. 2019;26(11):57-67.

On Extension of Aggregate National Transfer Accounts

Anzhela G. Nazarova

National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia

The article addressed some methodological issues of National Transfer Accounts (NTA) in detail and reviewed the idea of further extension (in terms of wealth accounting) on aggregate - economy-wide-level. NTA as one of the types of satellite accounts are explored. They are constructed on alternative concept relative to System of National Accounts (SNA). The article focuses in-depth on methodological features and logical approaches to compiling some indicators.

It further explored the wealth content in the system of NTA, its dual nature (accrued real wealth and transfer wealth), and consequent measuring specifics. Considering international research (US practice), the author discussed established methodological approaches to compiling aggregate wealth accounts and analyzing consumption support in the form of private transfers. Based on Russian national account statistics and aggregate transfer economic account of economic lifecycle compiled for Russia, the article highlighted interconnections between the NTA and the SNA in terms of usage of resources saved in economy to accumulate both non-financial and financial assets. The author pointed out that balance sheet in SNA function as a macro benchmark for measuring total wealth of economy in NTA.

Analysis of age structure indicate rapid population aging in Russia over the last decade. The State has been playing an increasing role in financing the economic lifecycle deficit. The question arises: how will this affect private savings? Does the growing social support from the state contain the growth of private savings, partially «replacing» them or not?

The information presented in the article, will be useful to readers with an interest in demographic studies and socio-economics.

Keywords: system of national transfer accounts, total wealth, accrued capital, transfer wealth, aggregate NTA wealth and wealth revaluation accounts, intra- and inter-household transfers, private transfers.

JEL: E16, E21, J11, O11.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2019-26-11-57-67>.

For citation: Nazarova A.G. On Extension of Aggregate National Transfer Accounts. *Voprosy Statistiki*. 2019;26(11):57-67. (In Russ.)

Национальные трансфертные счета как спутник СНС

National Transfer Accounts Project – международный исследовательский проект, координируемый Организацией Объединенных Наций, в ходе которого формируется методология составления трансфертных (межпоколенческих) счетов (NTA) [1]. Проект был начат в 2002 г. и первоначально поддерживался Национальным институтом старения США. Позднее к поддержке проекта присоединился Фонд ООН по проблемам народонаселения, Еврокомиссия, Центр по развитию международных исследований Канады и Отдел народонаселения секретариата ООН. Россия (в лице НИУ ВШЭ) присоединилась к проекту в 2014 г. На данный момент он объединяет национальные исследовательские университеты и центры 94 стран мира, включая Россию¹.

Одним из факторов, существенно меняющих потребности людей и влияющих на их экономическое поведение, выступает возраст. Прямо или косвенно, изменение возрастной структуры общества затрагивает многие макроэкономические параметры (уровень доходов населения, структуру и динамику его потребительских расходов, сберегательную и инвестиционную активность), а значит, отражается и на общеэкономической динамике в целом. Тенденция старения общества характерна для все большего числа стран в мире, а на протяжении последнего десятилетия она все сильнее стала затрагивать и российскую экономику: в России растет численность пенсионеров и сокращается численность населения в рабочих возрастах. Поэтому объективно растет потребность в расширении аспектов макроэкономического анализа и

изучении влияния демографических изменений на макроэкономические тенденции.

Построение набора трансфертных счетов, фокусирующих свое основное внимание на возрасте, состоит из двух последовательных шагов: на первом (макроуровень) – строится набор NTA для экономики в целом (агрегированные счета). Показатели агрегированных счетов могут также быть рассчитаны в среднем на душу населения. На втором шаге – данные агрегированных счетов распределяются по возрастному профилю (выстраивается идентичный набор счетов по возрастным когортам). Временным срезом выступает год. В NTA информация структурирована так, чтобы отслеживать ключевые изменения экономических потоков с точки зрения поколений (NTA также носят название межпоколенческих счетов). С точки зрения макроанализа, построение агрегированных трансфертных счетов на ретроспективе позволяет понять и оценить, как влияет сдвиг в возрастном профиле на динамику конкретных видов потребительских расходов, а через них – на общеэкономическую динамику в целом.

Изучение сдвигов в финансировании дефицита экономического жизненного цикла (ключевого элемента концепции национальных трансфертных счетов) дает представление о структурных сдвигах в межпоколенческой системе поддержки потребления.

Ключевые моменты концепции NTA и первые практические результаты ее применения к данным российской статистики были представлены в [2]. Уровнем исследования выступал макроуровень – экономика в целом².

Руководство по национальным трансфертным счетам рассматривает их по отношению к СНС – как спутникные (NTA Satellite Framework)³, так

¹ Разработка трансфертных счетов для России начата в 2015 г. Институтом демографии НИУ ВШЭ при участии Института «Центр развития» НИУ ВШЭ.

² Были построены счета экономического жизненного цикла и перераспределения ресурсов, и выполнен экспериментальный расчет для периода 2003–2017 гг. В качестве информационной базы источниками служили: данные Росстата (статистический сборник «Национальные счета России»), отчеты Пенсионного фонда России и экспертные оценки в части рекомендаций руководства ООН по составлению NTA.

³ Appendix C. Compiling the NTA through SNA. C. 3; SNA and NTA Frameworks, p. 171.

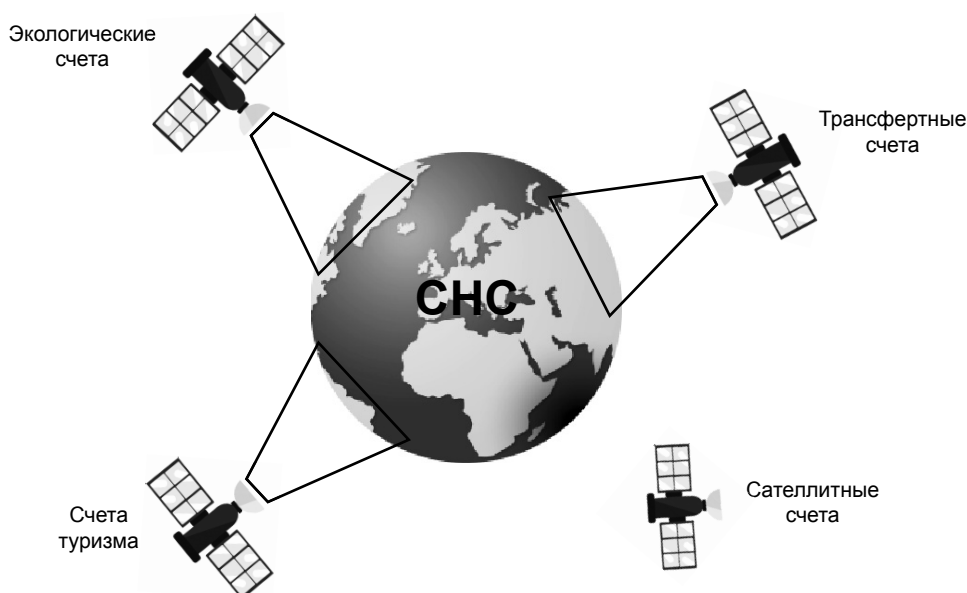


Рисунок. Система национальных счетов и национальные трансфертные счета

как *НТА* нацелены на конкретный вид анализа – увязку и анализ демографических и экономических переменных (см. рисунок).

С точки зрения решаемых задач, *НТА* стоят в одном ряду с экологическими счетами, счетами зеленой экономики, счетами туризма и др. Задача *НТА*, как разновидности сателлитных счетов, состоит в том, чтобы опираясь на статистику СНС, сформировать балансовые таблицы для аналитики моментов, которые требуют мониторинга.

Руководство по СНС-2008⁴ определяет сателлитные счета как форму гибкого применения СНС

на практике и допускает возможность построения нескольких их типов, в том числе опирающихся на концепции, альтернативные к СНС.

Макроориентирами для агрегированных трансфертных счетов (в ключевых точках) служат данные статистики национального счетоводства [3], не давая расчетам в *НТА* «оторваться от реальности». Насколько СНС (как макроориентир) задействована в наборе строящихся на текущий момент трансфертных счетов, условно показывает схема 1. Серым цветом выделена часть, уже задействованная (как макроориентир) в строящихся трансфертных счетах.

Схема 1. Использование данных счетов СНС в *НТА*

I. РЕСУРСЫ	
Валовой располагаемый доход	
Валовой внутренний продукт (ВВП)	
Сальдо заработной платы, полученной за границей резидентами и выплаченной в России нерезидентам	
Чистые доходы от собственности (с остальным миром)	
Чистые текущие трансферты (с остальным миром)	
II. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	
Расходы на конечное потребление	
III. ИЗМЕНЕНИЕ В ОБЯЗАТЕЛЬСТВАХ И ЧИСТОЙ СТОИМОСТИ КАПИТАЛА	
Валовое сбережение	
Чистые капитальные трансферты	
IV. ИЗМЕНЕНИЕ В АКТИВАХ (НЕФИНАНСОВЫХ)	
Валовое накопление	
Приобретение (за минусом выбытия) произведенных нефинансовых активов	
Чистое кредитование (+) / чистое заимствование (-) ⁵	
V. ИЗМЕНЕНИЕ В ФИНАНСОВЫХ АКТИВАХ / ОБЯЗАТЕЛЬСТВАХ	
Финансовый счет (сальдо) = $F_A^6 - F_L^7$	

⁴ URL: <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/SNA2008Russian.pdf>. Глава 29, пункты 29.5-29.6, 29.8. С. 605-606.

⁵ Внутренней экономикой остального мира, включая статистическое расхождение.

⁶ Чистое приобретение финансовых активов (за минусом выбытия).

⁷ Чистое принятие финансовых обязательств (за вычетом их погашения).

Полный набор агрегированных трансфертных счетов объединит в себе:

- счет экономического жизненного цикла (составляется);
- счета перераспределения ресурсов (составляются);
- сводный счет богатства (методология разрабатывается).

В счете экономического жизненного цикла рассчитывается его результат (дефицит (+) / профицит (-)), который в дальнейшем (в счетах перераспределения) расписывается либо как его финансирование (в случае дефицита), либо (в случае профицита) - как разница в заработанных и неизрасходованных на текущее потребление средствах, которая идет на увеличение сбережения. Методика составления сводного счета богатства на текущий момент обсуждается и разрабатывается. Экспертной группой проекта⁸ сформулирована общая идея его построения на агрегированном уровне. Он также будет «стыковаться» с данными статистики национальных счетов (балансом активов и пассивов, как макроориентиром).

Логика концепции финансирования дефицита жизненного цикла

В течение своей жизни люди переживают три экономически разных этапа. В трудоспособном возрасте они могут финансировать свое потребление, так как производят больше, чем потребляют. Возраст старше трудоспособного (так же, как и самый молодой) - это период экономической зависимости, когда люди испытывают разрыв между уровнем потребления и трудовых доходов. Он покрывается в экономике за счет передач ресурсов между разными поколениями (пожилыми, трудоспособными и молодыми людьми). В современных обществах периоды экономической зависимости постепенно расширяются из-за удлинения периода обучения молодых и увеличения продолжительности жизни пожилых людей. Одновременно усиливается «финансовое» давление на трудоспособное поколение, так как растущие (со старением населения) расходы на пенсии, здравоохранение и долгосрочную помощь финансируются сокращающейся рабочей силой. Целью НТА является анализ экономического поведения

в разных возрастах, поэтому трансфертные счета классифицируют потребительские расходы не только по секторам, но и по целям потребления. А измерение показателей по возрастным группам нацелено на понимание того, как финансируются в обществе «старость и молодость».

В основе общей схемы построения набора национальных трансфертных счетов лежит концепция измерения результата экономического жизненного цикла и его финансирования (передача ресурсов между поколениями для покрытия его дефицита). Наиболее важные характеристики экономического жизненного цикла в каждом возрасте - потребление и трудовой доход.

Потребление в методологии трансфертных счетов (по сравнению с расходами на конечное потребление в СНС) корректируется в сторону понижения. Его величина оценивается в основных ценах (без налогов на продукты, но с добавлением субсидий на них, расцениваемых как отрицательные налоги). Особенность определения расходов на конечное потребление в основных ценах вытекает из основной взаимосвязи НТА [1, с. 30]. В ресурсной части ключевого тождества среди компонентов присутствуют трудовой доход и доход от собственности (а это суммарно - первичный или чистый национальный доход, измеряемый с использованием доналоговых (или базовых) цен.

Налоги оплачиваются населением как конечным потребителем материальных благ и услуг. Поскольку конечная налоговая нагрузка ложится на домашние хозяйства (ДХ), то налоговая корректировка потребления в трансфертных счетах затрагивает только частный сектор (аккумулирующий в себе потребительские расходы секторов ДХ и НКООДХ⁹ из СНС). Потребление общественного сектора в НТА идентично показателю по сектору государственного управления (ГУ) в СНС, охватывая расходы государства на оказание индивидуальных и коллективных услуг. В части индивидуальных услуг конечное потребление ГУ представляет собой покупку государством части производимых институциональными секторами услуг и последующее предоставление их домашним хозяйствам на бесплатной (нерыночной) основе. Основные среди них - услуги образования и здравоохранения. Потребление коллективных

⁸ Рабочая группа международного проекта «National Transfer Accounts Project» под руководством американских экономистов Р. Ли (R. Lee) и Э. Мэйсона (A. Mason). URL: <https://ntaccounts.org>.

⁹ Некоммерческие организации, обслуживающие домашние хозяйства.

услуг - это расходы на услуги, которые государство предоставляет бесплатно всем членам общества, и их потребление населением носит «пассивный» характер (основные среди них - расходы на оборону, государственное управление, обязательное социальное обеспечение).

Трудовой доход (показатель трансфертных счетов) - не определен в СНС, но определяется на ее основе. В отличие от потребительских расходов НТА, он корректируется в сторону увеличения - путем доначисления части объема чистых (за вычетом субсидий) других налогов на производство в пропорции, равной доле фактора труда в производстве. Другая часть объема чистых (за вычетом субсидий) других налогов на производство увеличивает доходы на капитал частного сектора в счете перераспределения ресурсов частного сектора. Такие «пропорциональные добавки» рассматриваются в НТА как компенсация, выплачиваемая активам (капиталу и труду) вследствие их роли в производстве. [1, с. 93, раздел 4.3.1].

При расчете результата экономического жизненного цикла потребительские расходы экономики сопоставляются с трудовым доходом. Общее потребление представляет собой сумму потребительских расходов частного и общественного секторов, трудовой доход получает только частный сектор, но логического противоречия в сопоставлении этих показателей нет. Потребление государством индивидуальных услуг входит в состав «Фактического конечного потребления домашних хозяйств». Цель сопоставления показателей потребления и трудового дохода авторы концепции НТА видят в том, чтобы оценить, в какой степени источником финансирования потребления выступает производство, а в какой - доходы, не связанные с производственной деятельностью. Такое деление, в свою очередь, показывает степень зависимости населения от государства и при построении ретроспективного ряда позволяет оценить ее изменение.

Когда потребление населения «избыточно», то есть превышает его трудовые доходы, то финансирование «разрыва» идет по трем основным каналам: со стороны социальных трансфертов (от государства), частных трансфертов и перераспределения доходов от активов в результате участия на рынках капитала и финансовых рынках¹⁰.

Счета экономического жизненного цикла и счета перераспределения ресурсов (частных и общественных) на примере 2012 г.¹¹ кратко сведены и представлены в таблице 1.

Таблица 1

Экономический жизненный цикл и каналы финансирования его дефицита (агрегированный счет)
(за 2012 г., млрд рублей)

	Всего	в том числе секторы	
		ГУ (Public)	частный (Private)
Дефицит жизненного цикла (1-2)	2180,2	х	х
1. Потребление	37728,2	12156,0	25 572,2
Расходы на образование	1847,6	1628,5	219,2
Расходы на здравоохранение	2948,8	1900,7	1 048,1
Прочие потребительские расходы	32931,7	8 626,8	24304,9
2. Трудовой доход	35548,0	х	х
Финансирование - всего	2180,2	-489,8	2669,9
Чистые трансферты	-192,3	233,2	-425,6
Доходы на капитал и от собственности	2372,5	-723,0	3095,5
Чистые доходы от собственности	3232,1	2898,2	333,9
Чистые доходы на капитал	11340,3	-38,5	11378,8
Чистые сбережения (-)	12199,9	3582,7	8617,2

Источник: данные за 2012 г. из таблицы 4 [2].

По трансфертным каналам финансирование дефицита экономического жизненного цикла является комбинацией двух механизмов:

- трансфертов сектора государственного управления (Public Transfers) на чистой основе (за вычетом уплаченных государству налогов);

¹⁰ Перераспределение активов включает в себя два вида потоков: перераспределение доходов от активов и сбережения (так как для перераспределения ресурсов по времени и возрасту используется капитал). Классификация и примеры потоков перераспределения доходов от активов приводятся в [1, таблица 1.1, с. 5].

К примеру, финансовые рынки позволяют частным лицам брать кредиты в одном возрасте (в молодом - для финансирования образования) и одалживать в другом (более старшем). В течение трудоспособного возраста население может делать вклады в банках, накапливать средства в пенсионных программах, приобретать облигации федерального займа, покупать недвижимость и т. п. - для финансирования ими или доходом от них потребления в старости. Общественный капитал не приносит операционную прибыль или доход от активов, так как он (по методологии СНС) как ресурс входит в стоимость выпускаемой продукции в виде промежуточного потребления [1, с. 5].

¹¹ Временной период выбран в целях связи с данными статьи [2], опубликованной в журнале «Вопросы статистики», учитывая, что финансовый счет СНС (позволяющий увидеть использование сбережения на приобретение финансовых активов) составляется Банком России начиная с 2012 г.

- частных трансфертов (Private Transfers), которые население получает в натуре или денежной форме внутри одного или от других домохозяйств. Основной вес частных переводов (трансфертов домохозяйств) приходится на внутрисемейные (Intra-Household) трансферты. На основе анализа данных по 23 странам, участвующим в международном проекте, Р. Ли и Г. Донховер¹² оценили, что почти 90% всех частных переводов приходится на внутрисемейные межпоколенческие переводы [4]. На переводы между домохозяйствами (Inter-Household Transfers) приходится только 10%.

*Ресурсная база для трансфертов внутри домохозяйств и между ними - это накапливаемые населением в течение жизни нефинансовые и финансовые активы, которые с течением времени (временным лагом) передаются более молодому поколению (становясь для него «трансфертным» богатством)*¹³.

Богатство в NTA рассматривается как капитал, которым его собственники могут:

- финансировать свое потребление, распродавая часть активов, приобретенных в более молодом возрасте, чтобы «поддерживать» уровень потребительских расходов;

- помогать детям и родственникам (более молодым возрастным когортам), частично передавая им накопленные активы (путем завещания или дарения) и/или передавая им доход от своих активов (процентный доход, дивиденды, доход от сдачи имущества в аренду и т. п.).

Исходя из этой логики, накопленное населением богатство в категориях трансфертных счетов представляет собой текущую стоимость ожидаемых будущих трансфертов, которые должны быть получены более молодым поколением (за минусом налога на дарение)¹⁴.

Результаты большинства стран, составляющих NTA, показывают, что чистый профиль частных трансфертов отрицателен для старших возрастных групп (когда старшее поколение выступает дарителем богатства) и положителен для более молодых возрастных когорт. Важнейшее

различие между социальными (от сектора государственного управления) и частными трансфертами заключается в направлении движения ресурсов по возрастной вертикали. Чистые социальные трансферты направлены «вниз» - от младших возрастов к старшим, а частные трансферты - «вверх» (от старших поколений к младшим). Рост трансфертного богатства отражает последствия старения обществ. Так, в США пожилые люди только после 75 лет превращаются из «чистых доноров» в «чистых реципиентов».

Как показывают страновые исследования, пропорции финансирования дефицита экономического жизненного цикла по трем основным каналам (социальные трансферты, частные трансферты и перераспределяемые доходы от активов) очень разнятся. Частные трансферты наиболее велики в странах Юго-Восточной Азии. Их доля может достигать от 1/3 до 1/2 общей величины трансфертной поддержки. В то же время в таких странах, как США, Мексика, Филиппины, Таиланд, Индия, весомый вклад (от 1/2 до 2/3 «избыточного потребления») вносят доходы от активов, а частные трансферты не настолько велики. В Китае, Тайване, Южной Корее все три направления трансфертного финансирования (социальные трансферты, частные трансферты и доходы от активов) имеют примерно равные значения [5, 6].

Закрывает счет экономического жизненного цикла NTA (рассчитываясь по остаточному принципу) чистое сбережение (Saving net)¹⁵.

Проследить направления последующего расходования секторами NTA объемов чистого сбережения можно, продолжив «аналитическую связку» с таблицей 1 - сбалансировав (используя ключевое тождество национальных счетов) счета накопления СНС на чистой основе (см. таблицу 2).

Используя сбережения, домашние хозяйства в течение жизни накапливают богатство в форме нефинансовых (недвижимость, земля, антиквариат, драгоценности) и финансовых (ценные бумаги, вклады, валюта) активов.

¹² Члены рабочей группы международного проекта NTA Project.

¹³ Идейной основой составления счета богатства в определенной степени можно считать теорию жизненного цикла потребления и сбережений, предложенную в 1954 г. Ф. Модильяни в сотрудничестве с А. Андо и Р. Брумбергом [11, 12]. За ее развитие Ф. Модильяни получил Нобелевскую премию (1986 г. - доклад «Жизненный цикл, личные сбережения и богатство народов»). Общая идея теории состояла в том, что человек в течение жизни старается «сгладить», насколько это возможно, свой уровень потребления и поэтому постоянно сопоставляет его с ожидаемым в течение жизни доходом. В трудоспособном возрасте люди накапливают богатство, а в старости тратят его, поддерживая тем самым уровень потребления.

¹⁴ Капитал, накапливаемый общественным сектором (производственная и социальная инфраструктура), в дальнейшем будет потребляться обществом в целом, и в перспективе в NTA его можно будет рассматривать уже как общественное потребление.

¹⁵ Соответствует показателю «Чистое сбережение» в СНС.

Таблица 2

Балансировка (на чистой основе) счетов накопления СНС
(за 2012 г., млрд рублей)

	Коды	Показатели	Всего	в том числе секторы	
				ГУ (Public)	частный (Private)
РЕСУРСЫ					
Счет операций с капиталом		Изменение в обязательствах и чистой стоимости капитала (стр. 1 + стр. 2)	12054,1	2208,1	9846,0
	B.8п	1. Чистое сбережение (Saving net)*	12199,9	3582,7	8617,2
		2. Чистые капитальные трансферты	-145,8	-1374,6	1228,8
	D.9	Полученные (Inflows)	1241,6	1,5	1240,1
	D.9	Переданные (Outflows) ¹	1387,3	1376,1	11,3
	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ				
		Изменение в активах** (стр. 1 + стр. 2 - стр. 3)	12054,1	2831,1	9223,0
		1. Чистое приобретение нефинансовых активов	9972,4	876,4	9096,0
		Чистое накопление	9959,9	944,1	9015,7
	P.51-K.1	Чистое накопление основного капитала	7470,6		
P.52	Изменение запасов материальных оборотных средств	2041,0			
P.53	Приобретение за вычетом выбытия ценностей	448,3			
K.2	Приобретение за вычетом выбытия произведенных нефинансовых активов	12,5	-67,7		
Финансовый счет		2. Чистое приобретение финансовых активов (F_A) за вычетом чистого принятия финансовых обязательств (F_L)***	1730,2	1954,7	-224,5
	F.1	Монетарное золото и специальные права заимствования	0,146	0,0	0,146
	F.2	Наличная валюта и депозиты	-416,4	1183,3	-1599,7
	F.3	Долговые ценные бумаги	476,3	-328,9	805,2
	F.4	Кредиты и займы	-683,5	-35,8	-647,6
	F.5	Акции и прочие формы участия в капитале	715,3	550,0	165,4
	F.6	Страховые и пенсионные резервы	3,1	3,6	-0,5
	F.8	Дебиторская/Кредиторская задолженность	1635,3	582,7	1052,7
		3. Чистые ошибки и пропуски за вычетом статистического расхождения (-)****	-351,5	-	-351,5
	Чистые ошибки и пропуски ПБ (сектор «Остальной мир»)	-322,2		-322,2	
	Прочее внутреннее расхождение	-29,3		-29,3	

* Соответствует данным счета жизненного цикла НТА (см. таблицу 1).

** Классификация нефинансовых активов и финансовых инструментов гармонизирована с международными стандартами.

*** F_A - чистое приобретение финансовых активов (приобретение за вычетом продажи). F_L - чистое принятие обязательств (принятие за вычетом их погашения). В рублевом эквиваленте соответствует величине сальдо активов финансового счета платежного баланса (с учетом величины изменения резервных активов) и пассивов финансового счета платежного баланса ($F_A - F_L$).

**** По данной позиции отражается величина небаланса (существует, так как финансовый счет составляется на основе совершенно иных источников данных, чем предыдущие счета СНС).

Источник: данные Росстата URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b17_15/Main.htm; Банка России URL: https://www.cbr.ru/statistics/macro_itm/svs/.

Направления развития агрегированных трансфертных счетов

В перспективе набор строящихся агрегированных трансфертных счетов планируется дополнить сводным счетом богатства.

Концепция трансфертных счетов классифицирует богатство экономики (Wealth) двояко [7-10], как:

1) капитал или накопленные нефинансовые и финансовые активы (Assets Wealth);

2) передаваемое или трансфертное богатство, связанное с возрастными перераспределениями (Transfer Wealth).

В условиях открытой экономики формулу общего богатства концепция НТА схематично представляет в следующем виде:

$$W = K + T + M,$$

где W - общее богатство экономики; K - накопленный капитал; T - передаваемое богатство; M - чистое приобретение нефинансовых и финансовых активов во взаимоотношениях с остальным миром.

Содержание понятия «богатство» в NTA (на примере США) иллюстрирует схема 2.

Схема 2. Компоненты «богатства» в NTA
(млрд долларов)

Капитал (накопленное богатство)	Трансфертное богатство (переданное)	Всего
Правительство (Government)	Правительство (Government)	• •
Корпорации (Producers)	Федеральный уровень (Federal)	• •
Домашние хозяйства (Households)	Социальное обеспечение (Social Security)	• •
Дома (Homes)	Здравоохранение (Health)	• •
Товары длительного пользования (Consumer durables)	Местный уровень (State / Local)	• •
	Образование (Education)	• •
	Здравоохранение (Health)	• •
	Домашние хозяйства (Households)	• •
	Между ДХ (Inter- Household)	• •
	Наследование (Inheritance)	• •
	Государственный внут- ренний долг (Government debt exclu- des holdings by foreigners)	• •
	Государство (Medicare)	• •
Всего (Total)	Всего (Total)	• •

Источник: [7, с. 1058].

Накопленное и передаваемое (трансфертное) богатство в концепции NTA имеют разные свойства. Первое «оценено» в прошлом (в момент приобретения), а второе связано с настоящим и должно быть переоценено исходя из современных условий. Накопленное богатство может быть только положительным, а передаваемое – как положительным (если активы со временем стали дороже), так и отрицательным (если со временем цена на передаваемые активы снизилась).

Исходя из этой логики, рабочей группой международного проекта¹⁶ в настоящее время разрабатываются методические подходы к построению:

- счета богатства (запасы на дату) - *NTA Wealth Account*;

(1)

- счета переоценки богатства - *NTA Wealth Revaluations*.

(2)

Так же, как и счет экономического жизненного цикла, на первом шаге они будут строиться для экономики в целом с последующим распределением агрегированных данных по возрастному профилю. На агрегированном уровне счета (1) и (2) планируется составлять с классификацией по государственному (Public) и частному (Private) секторам. В этом их общая черта со счетом экономического жизненного цикла. Но если последний измеряет потоки перераспределяемых ресурсов (относясь к разряду flow account), то счет (1) – это счет запасов. Цель его построения – измерить запас богатства экономики на конкретную дату (начало или конец года). Схематично (на примере США) агрегированный счет богатства выглядит следующим образом (см. схему 3).

Схема 3. Агрегированный счет богатства NTA (1)
(запасы на начало периода; млрд долларов)

	Всего	в том числе	
		всего по внутренней экономике	сектор «Остальной мир»
Совокупное богатство - всего (Wealth)	•	•	•
Капитал (Assets Wealth)	•	•	
Трансфертное богатство (Transfer Wealth)	•	•	
Частный сектор (Private)	•	•	
Общественный сектор (Public)	•	•	
Операции с капиталом с сектором «Остальной мир»	•	•	•

Источник: [6].

Записи в счете (2) отразят изменения в стоимости компонент богатства из-за изменений в стоимости активов (вследствие изменения цен, валютных курсов и т. п.). Величина переоценки рассчитывается путем пересчета стоимости богатства с учетом новых макроэкономических реалий (действующих долгосрочных процентных ставок, цен квадратного метра жилья и земли, действующих ставок по налогу на имущество и т. п.), и сравнения полученных результатов с оценками богатства по ценам приобретения. Схема счета переоценки (на примере США) идентична схеме счета (1) (см. схему 4).

¹⁶ Рабочая группа международного проекта «National Transfer Accounts Project» под руководством американских экономистов Р. Ли (R. Lee) и Э. Мэйсона (A. Mason). URL: <https://ntaccounts.org/web/nta/show>.

Схема 4. Агрегированный счет переоценки богатства (2)
(за период; млрд долларов)

	Всего	в том числе:	
		всего по внутренней экономике	сектор «Остальной мир»
Совокупное богатство - всего (Wealth)	•	•	•
Капитал (Assets Wealth)	•	•	
Трансфертное богатство (Transfer Wealth)	•	•	
Частный сектор (Private)	•	•	
Общественный сектор (Public)	•	•	
Операции с капиталом с сектором «Остальной мир»	•		•

Источник: [6].

Для проверки расчетов НТА (для возможности использования данных СНС в качестве макро-ориентира) данные (1) и (2) будут сводиться в сводном счете богатства. На агрегированном уровне выходные данные сводного трансфертного счета богатства должны быть эквивалентны чистой стоимости активов, измеренной в системе национального счетоводства и отраженной в балансе активов и пассивов СНС.

Как и баланс активов и пассивов СНС, сводный счет богатства совместит в себе три среза [13]:

1. Начальные активы, или сальдо на начало периода (Opening balance);
2. Чистые изменения в активах в течение периода (Net changes in assets);
3. Заключительный баланс, или сальдо на конец периода (Ending balance).

Чистые изменения активов в течение периода (Net changes in assets), в свою очередь, состоят из нескольких компонент:

- сберегаемых ресурсов (Saving);
- переоценки (Revaluations), то есть изменений объемов вследствие изменения цен, валютных курсов и т. п.;
- прочих изменений в объеме (Other changes in volume), то есть изменений в результате стихийных бедствий и безвозмездных изъятий.

Таким образом, схема построения сводного счета капитала идентична схеме построения баланса активов и пассивов СНС. Его составление даст

более полную информацию для оценки будущих внутри- и межсемейных трансфертов в составе трансфертной части счета экономического жизненного цикла.

Заключение

Еще пять лет назад, на 33-й Генеральной конференции Международной ассоциации по изучению дохода и богатства (2014 г.), отмечалось: «...Что касается распределения доходов и богатства, то здесь можно ожидать увеличения спроса на данные о межпоколенческих аспектах распределения доходов и богатства. Это потребует улучшения информации об изменениях в доходах и богатстве по экономике в целом и по различным группам домохозяйств. В этой связи важное значение приобретает завершение построения высококачественных балансов активов и пассивов, включая оценки для всех нефинансовых активов. Сочетание такой информации с демографическим анализом и прогнозами может помочь повысить качество существующего анализа и исследований ввиду (будущих) последствий, вызванных старением обществ...»¹⁷.

Первые практические результаты построения агрегированных счетов для России показали, что устойчиво растущий дефицит экономического жизненного цикла отражает структурный сдвиг в пользу увеличения государственного участия в его финансировании на фоне общей тенденции к снижению участия частного сектора. В зарубежных исследованиях [14] предпринимались попытки проанализировать вопрос о влиянии растущей социальной поддержки со стороны государства на частные сбережения: оказывает ли она сдерживающее влияние на их рост, частично «замещая» их, или нет?

Для России эти вопросы тоже актуальны и требуют исследований в области демографии, так как данные демографической статистики говорят о значительном ускорении старения общества. За прошедшее десятилетие (2009-2018)¹⁸ доля населения старше трудоспособного возраста в общей его численности выросла на 3,7 п. п. При этом во второй его половине (2014-2018) - почти вдвое

¹⁷ Доклад Петера ван де Вена, руководителя отдела национальных счетов Статистического директората ОЭСР, «Внедрение СНС-2008 и основные вызовы будущего развития национальных счетов» на 33-й Генеральной конференции Международной ассоциации по изучению дохода и богатства. Разделы «Старение обществ» (с. 20, п. 64, 65), «Учет риска» (с. 30, п. 102). URL: http://www.cisstat.com/sna2008/Peter%20van%20de%20Ven%20The%20Implementation%20of%20the%202008%20SNA%20and%20the%20Main%20Challenges_rus.pdf.

¹⁸ На 1 января 2019 г. по сравнению с 1 января 2010 г.

быстрее, чем в первой (2009-2013). Рост численности пенсионеров и сокращение численности населения в рабочих возрастах «трансформируются» в последовательный рост коэффициента демографической зависимости¹⁹, создавая долгосрочные риски для реализации намечаемых государством социальных программ. Рассмотрение макроэкономических тенденций в увязке с результатами демографических исследований под углом зрения национальных трансфертных счетов может помочь лучше понять происходящие на макроуровне изменения.

Литература

1. National Transfers Accounts Manual: Measuring and Analysing the Generational Economy, United Nations, New York, 2013. URL: <http://www.un.org/en/development/desa/publications/measuring-and-analysing-the-generational-economy.html>.
2. Назарова А.Г., Чернявский А.В. Агрегированные трансфертные счета для Российской Федерации: основы построения и анализа // Вопросы статистики. 2019. Т. 26. № 4. С. 32-44.
3. Руководство «Система национальных счетов 2008». Организация Объединенных Наций. T/ESA/STAT/SER.F/2/Rev.5. Нью-Йорк. 2012. URL: <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/SNA2008Russian.pdf>.
4. Lee R. Presentation «Population Aging and Intergenerational Transfers: a Global Perspective» (with the assistance of A. Mason and Gr. Donehower). Berkeley 2011. 52 p. URL: <https://studylib.net/doc/9271631/ron-lee-upenn-presentation---national-transfer-accounts>.
5. Lee R., Mason A. New Perspectives from NTA: Fiscal Policy, Social Programs, and Family Transfers. Working Paper WP09-05. October 2009. 25 p. URL: <https://www.ntaccounts.org/doc/repository/LM2009c.pdf>.
6. Капелюшников Р.И. Феномен старения населения: экономические эффекты. Препринт WP3/2018/06. М.: Издательский дом Высшей школы экономики 2018.
7. Lee R., Miller T. Population Age Structure, Intergenerational Transfer, and Wealth: A New Approach, With Applications to the United States // The Journal of Human Resources. University of Wisconsin Press. 1994. Vol. 29. No. 4. URL: <http://www.jstor.org/stable/pdfplus/146133>.
8. Mason A. An Overview of National Transfer Accounts. UN NTA Project. Second Meeting of the Working Group on Macroeconomic Aspects of Intergenerational Transfers, Berkeley, January 2005. URL: <https://ntaccounts.org/web/nta/show/Documents/Meetings/2nd%20Berkeley%20Meeting%2C%20Jan%202005>.
9. Mason A., Lee R. Transfers, Capital, and Consumption over the Demographic Transition. UN NTA Project. June 2006. Working Paper WP-06-01. URL: <https://www.ntaccounts.org/doc/repository/ML2006a.pdf>.
10. Mason A., Lee R., Tung A.-C. et al. Population Aging and Intergenerational Transfers. National Bureau of Economic Research. NBER Working Paper 12770. December 2006. URL: <http://www.nber.org/papers/w12770>.
11. Deaton A. Franco Modigliani and the Life Cycle Theory of Consumption. Research Program in Development Studies and Center for Health and Wellbeing. Princeton University, March 2005. URL: <https://www.princeton.edu/~deaton/downloads/romelecture.pdf>.
12. Modigliani F., Ando A. The «Life Cycle» Hypothesis of Saving: aggregate implications and tests // The American Economic Review. 1963. Vol. 53. No. 1. Part 1. P. 55-84. URL: https://www.econ.nyu.edu/user/violante/NYU-Teaching/MTA/Spring14/Readings/ando_aer.pdf.
13. Mason A. Presentation «Wealth accounts». University of Hawaii at Manoa and the East-West Center. Working Group on NTA Wealth Accounts. First Meeting. URL: <https://slideplayer.com/slide/7059057/>.
14. Feldstein M. Social Security, Induced Retirement and Aggregate Capital Accumulation, Published by The University of Chicago Press // Journal of Political Economy. 1974. Vol. 82. No. 5. P. 905-926. URL: https://www.jstor.org/stable/1829174?seq=1#page_scan_tab_contents.

Информация об авторе

Назарова Анжела Георгиевна - канд. экон. наук, ведущий эксперт института «Центр развития», НИУ ВШЭ. 109074, г. Москва, Славянская пл., д. 4, стр. 2. E-mail: anazarova@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0976-9724>.

¹⁹ По расчету в официальной российской методологии, по итогам 2018 г. он достиг 79,5% по сравнению с 59,8% в 2009 г. Коэффициент демографической зависимости (Dependency Ratio) в официальной российской версии расчета рассчитывается как соотношение суммарной численности женщин (до 15 и старше 55 лет) и мужчин (до 15 и свыше 60 лет) на каждые 100 человек трудоспособного возраста (женщины 16-54 + мужчины 16-59). В международном определении - возрастные границы для расчета несколько иные. Международно-сопоставимый показатель рассчитывается как соотношение суммарной численности населения до 20 и старше 65 лет на каждые 100 человек «продуктивной рабочей группы» (20-64 года). В международном определении коэффициент демографической зависимости вырос с 52,3% в 2009 г. до 57,5% по итогам 2017 г. (в 2018 г. - 55,6%).

Благодарность

Автор выражает благодарность д-ру экон. наук, профессору Ю.Н. Иванову и Т.А. Хоменко за полезные замечания и рекомендации, сделанные в отклике на совместную с А.В. Чернявским статью (см. «О статье А.Г. Назаровой и А.В. Чернявского «Агрегированные трансфертные счета для Российской Федерации: основы построения и анализа» в журнале «Вопросы статистики», № 10 за 2019 г.), которые были приняты во внимание в процессе подготовки данной статьи.

References

1. National Transfers Accounts Manual: Measuring and Analysing the Generational Economy. New York: United Nations; 2013. Available from: <http://www.un.org/en/development/desa/publications/measuring-and-analysing-the-generational-economy.html>.
2. **Nazarova A.G., Chernyavsky A.V.** Aggregate Transfer Accounts for the Russian Federation: Framework for Construction and Analysis. *Voprosy statistiki*. 2019;26(4):32-44. (In Russ.)
3. *System of National Accounts, 2008*. New York: United Nations; 2012. Available from: <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/SNA2008Russian.pdf>. (In Russ.)
4. **Lee R.** Population Aging and Intergenerational Transfers: A Global Perspective (with the Assistance of A. Mason and Gr. Donehower). Presentation. Berkeley; 2011. 52 p. Available from: <https://studylib.net/doc/9271631/ron-lee-upenn-presentation---national-transfer-accounts>.
5. **Lee R., Mason A.** New Perspectives from NTA: Fiscal Policy, Social Programs, and Family Transfers. Working Paper WP09-05. October 2009. 25 p. Available from: <https://www.ntaccounts.org/doc/repository/LM2009c.pdf>.
6. **Kapelushnikov R.I.** *The Phenomenon of Population Aging: Major Economic Effects*. Preprint WP3/2018/06. Moscow: HSE Publ.; 2018. 100 p. Available from: https://wp.hse.ru/data/2018/11/22/1141747264/WP3_2018_06__site.pdf. (In Russ.)
7. **Lee R., Miller T.** Population Age Structure, Intergenerational Transfer, and Wealth: A New Approach, With Applications to the United States. *The Journal of Human Resources*. 1994;29(4):1027-1063. Available from: <http://www.jstor.org/stable/pdfplus/146133>.
8. **Mason A.** An Overview of National Transfer Accounts. In: *UN NTA Project. Second Meeting of the Working Group on Macroeconomic Aspects of Intergenerational Transfers*. Berkeley, January 2005. Available from: <https://ntaccounts.org/web/nta/show/Documents/Meetings/2nd%20Berkeley%20Meeting%2C%20Jan%202005>.
9. **Mason A., Lee R.** *Transfers, Capital, and Consumption over the Demographic Transition*. UN NTA Project. June 2006. Working Paper No. WP-06-01. Available from: <https://www.ntaccounts.org/doc/repository/ML2006a.pdf>.
10. **Mason A., Lee R., Tung A-C., Lai M-S., Miller T.** *Population Aging and Intergenerational Transfers*. National Bureau of Economic Research. NBER Working Paper No. 12770. December 2006. Available from: <http://www.nber.org/papers/w12770>.
11. **Deaton A.** *Franco Modigliani and the Life Cycle Theory of Consumption*. Research Program in Development Studies and Center for Health and Wellbeing. Princeton University, March 2005. Available from: <https://www.princeton.edu/~deaton/downloads/romelecture.pdf>.
12. **Modigliani F., Ando A.** The «Life Cycle» Hypothesis of Saving: Aggregate Implications and Tests. *The American Economic Review*. 1963;53(1):55-84. Available from: https://www.econ.nyu.edu/user/violante/NYUTeaching/MTA/Spring14/Readings/ando_aer.pdf.
13. **Mason A.** Wealth Accounts. Presentation. In: University of Hawaii at Manoa and the East-West Center. First Meeting. Working Group on NTA Wealth Accounts. Available from: <https://slideplayer.com/slide/7059057/>.
14. **Feldstein M.** Social Security, Induced Retirement and Aggregate Capital Accumulation. *Journal of Political Economy*. 1974;82(5):905-926. Available from: https://www.jstor.org/stable/1829174?seq=1#page_scan_tab_contents.

About the author

Anzhela G. Nazarova - Cand. Sci. (Econ.), Leading Expert, Centre of Development Institute, National Research University Higher School of Economics. 4, Slavyanskaya Sq., Bldg. 2, Moscow, 109074, Russia. E-mail: anazarova@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0976-9724>.

Acknowledgements

The author is grateful to Doctor of Economic Sciences Professor Yuri N. Ivanov and Tat'yana A. Khomenko for comments and recommendations made in response to a joint article with Andrey V. Chernyavsky (for more information see Ivanov Yu.N., Khomenko T.A. «Commentary on the Article by Nazarova A.G., Chernyavsky A.V. «Aggregate Transfer Accounts for the Russian Federation: Framework for Construction and Analysis» that was published in the journal «Voprosy Statistiki», no. 10 for 2019) that were taken into account during the work on this article.

О доказательности макроэкономических оценок на основе статистических показателей

Елена Викторовна Зарова

ГБУ «Аналитический центр» Правительства Москвы, г. Москва, Россия

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2019-26-11-68-69>.

Для цитирования: Зарова Е.В. О доказательности макроэкономических оценок на основе статистических показателей. Вопросы статистики. 2019;26(11):68-69.

Evidentiality of Macroeconomic Estimates Based on Statistical Indicators

Elena V. Zarova

Analytical Center by Moscow City Government, Moscow, Russia

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2019-26-11-68-69>.

For citation: Zarova E.V. Evidentiality of Macroeconomic Estimates Based on Statistical Indicators. *Voprosy Statistiki*. 2019;26(11):68-69. (In Russ.)

В научно-информационном журнале «Вопросы статистики» (№ 10 за 2019 г.) опубликована статья А.А. Френкеля, Б.И. Тихомирова, Я.В. Сергиенко и А.А. Суркова «Социально-экономическое развитие России в 2018-2020 годах: стагнация с угрозой рецессии». В этой связи хотелось бы сделать комментарий о доказательности макроэкономических оценок на основе статистических показателей. Наверное, многие помнят реплику героини известного фильма Эльдара Рязанова «Служебный роман» - руководителя статистического управления Людмилы Калугиной: «...Статистика - это наука. Она не терпит приблизительности». И именно эти слова вспоминаются при прочтении указанной статьи.

Авторы назвали статью, использовав два важных понятия, характеризующих состояние макроэкономики, - стагнация и рецессия. Но при этом в статье не приводятся ни общепринятые, ни авторские формулировки, раскрывающие содержательный смысл этих терминов. А в этом есть необходимость, так как авторы, рассматривая показатели положительного прироста в России по основным макроэкономическим индикаторам за 2018 г., делают выводы о стагнации и рецессии.

Во вводной части статьи авторы информируют читателей о росте ключевых макроэкономических

показателей: «После длительного спада (2013-2016) начала расти инвестиционная активность: инвестиции в основной капитал (принимая во внимание «пересчеты» Росстата) увеличились в 2018 г. на 4,8%. Строительство выросло на 5,3%, оборот розничной торговли - на 2,6 и грузооборот транспорта - на 2,8%. Благоприятно сложилась и внешнеэкономическая конъюнктура: цена нефти Urals выросла на 31,5% (против 26,7% в 2017 г.), рост внешнеторгового оборота превысил 690 млрд долларов и составил более 17%», а также отмечают, что «...ВВП в 2018 г. вырос на 2,3%». Тогда при прочтении этого абзаца возникает вопрос: почему авторы используют такие характеристики, как «стагнация» (отсутствие экономического роста) или «рецессия» (значительный спад экономики на протяжении последних шести месяцев и более)?

Вызывает сомнение доказательность таких утверждений, представленных в статье, как: «Динамика макроэкономических показателей характеризуется разнонаправленностью и нестабильностью темпов роста ВВП, промышленности, сельского хозяйства, транспорта, инвестиций, внешней торговли. Это свидетельствует о падении деловой активности и росте недоверия бизнеса к власти». Во-первых, из иллюстрирующего данное утверждение рис. 1 не следует «разнонаправлен-

ность динамики» приведенных показателей, а во-вторых, эти показатели не могут дать однозначную информацию о росте или снижении деловой активности и уровня доверия власти к бизнесу. Влияние деловой конъюнктуры на динамику макроэкономических показателей требует специального исследования в числе прочих факторов, в том числе внешних, о которых намного ниже также говорят авторы.

Примерно такого же рода сомнения и в отношении оценки, данной в следующем абзаце статьи: «Однако по ряду макроэкономических показателей динамика развивалась в 2018 г. в противоположном направлении. Так, наблюдалось падение объемов сельскохозяйственного производства на 0,6% (после рекордного роста на 2,9% в 2017 г. и в целом положительной динамики в течение 2013-2017 гг.)». Но дело в том, что во многих работах неоднократно было обосновано, что оценка динамики сельскохозяйственного производства должна проводиться по многолетним (хотя бы трехлетним) скользящим интервалам для нивелирования влияния погодных условий. И авторы статьи оценивают снижение объемов сельскохозяйственного производства в 2018 г. на фоне в целом положительной динамики за 2013-2017 гг. Но при этом на основе падения объемов сельскохозяйственного производства в 2018 г. на 0,6 % ими дана негативная характеристика - развитие макроэкономической динамики «в противоположном направлении».

Аналогичный вопрос вызывают и приведенные в статье данные о динамике объемов грузооборота транспорта. Авторы пишут о росте грузооборота транспорта в 2018 г. на 1,7%, сравнивая его с приростом в 3% в 1-м полугодии 2018 г. (по приросту грузооборота железнодорожного транспорта, соответственно, приведены данные 4,5 и 2%). На основании этого сделан вывод: «...снижение прироста грузооборота железнодорожного транспорта (с 4,5 до 2,0%), ... является наиболее убедительным аргументом замедления экономического роста». Опять же: может, «является», а возможно, что приведенное соотношение объемов грузооборота за полугодие и год - следствие сезонности

или устойчивых конъюнктурных циклов. И это также требует дополнительного анализа для выводов о рецессии и стагнации.

Требует конкретной доказательной базы и такой вывод авторов: «Социально-экономическое развитие России в 2018 г. было в основном довольно успешным. В значительной мере это объясняется мобилизацией как производственных, так и административных ресурсов в год президентских (март 2018 г.) выборов и переизбрания (сентябрь 2018 г.) значительной части губернаторского корпуса». Возможно, это так, но и возможно, что положительная динамика - следствие реализации структурных реформ, повышения эффективности использования ресурсов, увеличения инвестиционной активности в год чемпионата мира по футболу или еще каких-либо факторов и условий. Почему именно главный фактор экономического роста - выборы? Не доказано, даже если это и так.

Также нельзя однозначно принять вывод авторов о том, что «В результате изменения методологии и трансформации статистической базы ВВП в 2018 г. вырос на 2,3%...». Требуется глубокий факторный анализ, который позволил бы обоснованно разделить влияние на рост ВВП экономических факторов и влияние изменения его состава в связи с переходом на ОКВЭД2. Влияние на показатель роста ВВП перехода на ОКВЭД2 - дискуссионный методологический вопрос оценки экономики России в целом, требующий специального рассмотрения.

В целом статья с позиции научно-статистических требований, безусловно, высокопрофессиональна и представляет интерес для широкого круга читателей. Тем не менее, на наш взгляд, при публикации по тематике более широкого направления естественным образом возрастает потребность в доказательности макроэкономических оценок на основе статистических показателей. Безусловно, и оценка современного периода экономического развития России как «стагнация с угрозой рецессии» может иметь место в принципе, но при условии ее доказательности на основе глубокого экономического анализа и конкретной авторской аргументации.

Информация об авторе

Зарова Елена Викторовна - д-р экон. наук, профессор, заместитель руководителя проектного офиса Аналитического центра Правительства Москвы; профессор кафедры статистики РЭУ им. Г.В. Плеханова. 119019, г. Москва, ул. Новый Арбат, д. 11, стр. 1. E-mail: ZarovaEV@develop.mos.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0375-2534>.

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: ZarovaEV@develop.mos.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0375-2534>.

Mapping GDP and PPPs at Sub-National Level Through Earth Observation in Eastern Europe and CIS Countries

**M. Simona Andreano^{a)},
Roberto Benedetti^{b)},
Federica Piersimoni^{c)},
Giovanni Savio^{d)}**

^{a)} Mercatorum University, Rome, Italy;

^{b)} D'Annunzio University of Chieti-Pescara, Pescara, Italy;

^{c)} Italian National Institute of Statistics (Istat), Rome, Italy;

^{d)} United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean (UN-ECLAC), Santiago de Chile, Chile

Following the line of research, originated from the paper by Henderson et al. (2012), this article focuses on how “observations from the above”, in the form of night-lights satellite data, might contribute in mapping at very fine geographical level (ideally, one square km), two core macroeconomic indicators used extensively in the Sustainable Development Goals monitoring and reporting framework: Gross Domestic Product (GDP) and Purchasing Power Parities (PPPs). Recent empirical economic studies have paid increasing attention on the association between night-lights observations and economic growth, in order to estimate a consistent and objective level of economic activities at sub-national level.

In the present paper, analyses are carried out on a panel of 17 Eastern Europe and CIS countries for the period 2000-2013 and use is made of indicators constructed from satellite images in the form of night lights, as processed by the US Department of Defense, and its Defense Meteorological Satellite Program's Operational Linescan System. Estimations of GDP in current US dollars and PPP terms are carried out at both national and sub-national level, and results are compared with the official available information. Estimates of GDP and PPP were also compared, at national level, with those in the World Bank data-set, showing similar behaviours. Results are used to obtain gridded maps of GDPs and PPPs.

Keywords: night-time lights, GDP, PPP, CIS countries, panel model.

JEL: C23, E01, E23, E30, O11, O47.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2019-26-11-70-84>.

For citation: Andreano M.S., Benedetti R., Piersimoni F., Savio G. Mapping GDP and PPPs at Sub-National Level Through Earth Observation in Eastern Europe and CIS Countries. *Voprosy Statistiki*. 2019;26(11):70-84. (In English)

Картирование ВВП и ППС на субнациональном уровне на основе спутниковых снимков территории стран Восточной Европы и СНГ

**М. Симона Андреано^{a)},
Роберто Бенедетти^{b)},
Федерика Пьерсимони^{c)},
Джованни Савио^{d)}**

^{a)} Университет Меркаторум, г. Рим, Италия;

^{b)} Университет им. Г. Д'Аннунцио Кьети-Пескара, г. Пескара, Италия;

^{c)} Национальный институт статистики Италии (Истат), г. Рим, Италия;

^{d)} Экономическая комиссия ООН для Латинской Америки и Карибского бассейна (ЭКЛАК), г. Сантьяго-де-Чили, Чили

Продолжая линию исследований, ведущую свое начало от опубликованной в 2012 г. работы Дж. Хендерсона и др., авторы в данной статье сосредоточили свое внимание на том, как «наблюдения сверху», а именно спутниковые данные о ночном освещении, могут быть использованы в точном географическом картировании (в идеале – до одного квадратного километра) двух основных макроэкономических показателей, широко используемых в системе мониторинга достижения Целей в области устойчивого развития и формирования отчетности: валового внутреннего продукта (ВВП) и паритетов покупательной способности валют (ППС). Последние эмпирические экономические исследования свидетельствуют о растущем интересе к связи между наблюдаемыми ночными огнями и экономическим ростом, на основе которой можно последовательно и объективно оценить экономическую деятельность на субнациональном уровне.

В данной статье проводится анализ индикаторов, полученных из спутниковых снимков ночных огней и обработанных Министерством обороны США при помощи его сканирующей системы OLS (Operational Linescan System) Оборонительной метеорологической спутниковой программы (DMSP), для 17 стран Восточной Европы и СНГ за период 2000–2013 гг. Оценки ВВП в долларах США по текущему обменному курсу и ВВП, рассчитанного по ППС, осуществляются как на национальном, так и на субнациональном уровнях, а результаты сравниваются с имеющейся официальной информацией. Также сопоставлялись оценки ВВП и ППС (на национальном уровне) с данными Всемирного банка, и было выявлено аналогичное сходство. Результаты использовались для получения привязанных к сетке карт ВВП и ППС.

Ключевые слова: ночные огни, ВВП, ППС, страны СНГ, модель панельных данных.

JEL: C23, E01, E23, E30, O11, O47.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2019-26-11-70-84>.

Для цитирования: Андреано М.С., Бенедетти Р., Пьерсимони Ф., Савио Дж. Картирование ВВП и ППС на субнациональном уровне на основе спутниковых снимков территории стран Восточной Европы и СНГ. Вопросы статистики. 2019;26(11):70–84. (На английском языке)

1. Introduction

The adoption of the Sustainable Development Goals in September 2015 by the United Nations General Assembly is calling National Statistics Offices (NSOs) worldwide to underpin a data revolution, as they are asked to extend both the scope and disaggregation of the data traditionally produced, and measure new economic, social and environmental phenomena, leaving none behind.

There is a growing consensus in the digital era that Big Data, particularly satellite images captured from the above, might strengthen the capacity of traditional data sources and official statistics to help in monitoring sustainable well-being, thus facing the increasing request for more spatially disaggregated data.

Following the line of research originated from the paper by Henderson et al. [1], this article focuses on how «observations from the above», in the form of night-lights satellite data, might contribute in mapping at very fine geographical level (ideally, one square km), two core macroeconomic indicators used extensively in the Sustainable Development Goals (SDG) monitoring and reporting framework: GDP and PPPs.

Nowadays, the use of night-light as proxy of GDP has become a standard in empirical economics (see, e. g., [2, 3]). The obvious advantage in using night lights is that they generally show a good correlation with GDP, they are available for free and for a long time span, and they are objectively measured.

This research uses extensively the set of information coming from satellite images, as processed by the US Department of Defense, and its Defense Meteorological Satellite Program's Operational Linescan System (DMSP-OLS). Scientists at the National Geophysical Data Center (NGDC) process these raw data and distribute the final set to the public, thus making freely available 34 annual products from six satellites spanning 22 years, from 1992 to 2013. However, given the proximity of the first data available for satellites with the dissolution of the Soviet Union and the length of the transition period in the economies of the region, the sample analysed in this paper goes from 2000 to 2013.

The stable night lights are those used in this research to proxy GDP in nominal and PPP terms for 17 CIS and Eastern Europe countries: Azerbaijan, Armenia, Belarus, Bulgaria, Czechia, Hungary, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Poland, Moldova, Romania, Russian Federation, Slovakia, Tajikistan, Turkmenistan, Ukraine and Uzbekistan.

Henderson et al. were the first to use night lights in a complete statistics and econometric framework to estimate, in a panel of world time series, real economic growth. Following their examples, the relation between lights and GDP at sub-national administrative levels have been deeply investigated for North Korea, Kenya, Rwanda, Sweden, Nigeria, India and China.

More recently, while some papers have confirmed the ideas underlying the lights-to-GDP hypothesis at the country level (see, e. g., [4]), the approach used

by [1] have been criticized due to the implicit assumption of stable elasticity made in obtaining sub and/or supra-national estimates [5, 6], which is hardly met under common situations where a modifiable area unit problem (MAUP) exists. Particularly, it has been stressed that the elasticity of GDP-to-lights should be statistically significant and positive, as well as temporally and spatially stable.

For CIS and Eastern Europe countries, the literature on lights and GDP is practically non-existent, the only indirect reference being a global exercise carried out by Elvidge et al. [4] on the correlation (in levels) between GDP, night lights and population at national level during 1992-2012. Furthermore, to the best of our knowledge, no study has been so far carried out on the direct or indirect relation between lights and PPPs.

Our paper innovates with respect to the preceding literature in at least three respects. First, it analyses in a systematic way the relationship between DMSP-OLS night lights and GDP in CIS and Eastern Europe countries at the finer extent possible, looking at conditions under which lights can be used to obtain estimates of GDP and PPPs at detailed geographical level.

Second, the research uses both a time and spatial approach in the analysis, particularly through the use of balanced panel regressions models, and tests the conditions of spatially and time stability of GDP-to-light elasticity.

Third, use is made of the available national and sub-national data produced by NSOs of the region. After testing for the existence of temporally and spatially stable elasticity of GDP both in real and PPP terms with respect to lights, the estimated coefficients are used to map economic activity and parities at very fine geographical level, thus offering two sets of information that are mostly needed for SDGs monitoring and reporting.

We are fully aware that the estimations provided in this paper cannot replace primary statistics produce by NSOs of the region. However, we hope these estimates will be of some use for policy makers and researchers for their policy intervention, analyses and discussion, and contribute in partially answering the increasing demand for more spatially disaggregated macroeconomic data to further advance the sustainable development agenda.

The scheme of the paper is as follows. The next section describes the main characteristics of the DMSP system and the satellite information obtained in terms of night lights. Section 3 details on the indices considered in empirical analyses, the transformation carried

out on night-lights information and the population data used. Section 4 follows with the results of the empirical applications. The last Section of the paper summarizes main results and concludes.

2. Night-Lights Data from Satellite Images

Earth observation have been used in many respects to shed light on specific aspects of human development, such as economic output, population, urbanization, land, water and natural resources use, weather conditions and climate change, and pollution monitoring.

In parallel, there has been a growing use of night lights, one of the most important by-products of satellite remote sensing, as proxy for measuring economic, social and environmental phenomena.

This paper makes an extensive use of the set of information coming from satellite images, as processed by the US Department of Defense, and its Defense Meteorological Satellite Program's Operational Linescan System, see [7, 8] on technical aspects of the programme and, for a survey on use of such images [9].

A characteristic of DMSP-OLS data that has attracted most attention of researcher in the last years is their availability at a very fine geographical level (1 square km), thus making it possible to estimate through them a number of statistics at sub-national level, particularly those related to the level and growth of economic activity, thus providing an answer to chronicle lack of official statistics at the level of disaggregation requested within the framework of the sustainable development agenda.

The Defence Meteorological Satellite Program (DMSP) is a Department of Defence program of the US Air Force Space and Missile Systems Center, which started to capture imagery in the early 1970s through the Operational Linescan System (OLS) sensor. One of the primary objectives of the OLS sensors was to collect worldwide cloud cover observations twice per day.

In 1992 the National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) was established and it processed and archived the DMSP night-time light satellite imagery for 22 years. The DMSP programme has been repeatedly upgraded over time, with the latest series in its Version 4 spanning data for the years 1992-2013 and actually publicly available from NOAA from its website (<https://www.ngdc.noaa.gov/eog/dmsp/downloadV4composites.html>). Satellites from DMSP-OLS measure light emissions in the evening

hours between 8:30 and 10:00 pm local time around the globe every day.

The OLS sensor has two broadband sensors, in the visible/near-infrared (VNIR, 0.4–1.1 μm) and thermal infrared (10.5–12.6 μm) wavebands. The OLS is an oscillating scan radiometer with a broad field of view ($\sim 3,000$ km swath) and captures images at a nominal resolution of 0.56 km, which is smoothed on-board into 5x5 pixel blocks to 2.8 km.

Scientists at the National Oceanic and Atmospheric Administration's National Geophysical Data Center process these raw data and distribute the final data to the public, following an undertaking of monumental difficulty. Original data are from the centre half of the 3000 km wide OLS swaths.

NGDC recently reprocessing of the DMSP time series have produced 34 annual products from six individual sensors on satellites, called F, spanning 22 years: F10 (1992–1994), F12 (1994–1999), F14 (1997–2003), F15 (2000–2008), F16 (2004–2009), and F18 (2010–2013). This is referred to as the Version 4 DMSP stable lights time series, the ones used here for GDP and PPP analysis.

Lights in the centre half have better geo-location, are smaller, and have more consistent radiometry. In processing the raw data, a number of filters are applied before releasing final results. Sunlit data are excluded based on the solar elevation angle. Glare is also excluded based on solar elevation angle. Moonlit data are omitted based on a calculation of lunar luminance [7, 10].

The recorded daily data are pre-processed, by removing observations of cloudy days and sources of lights which are not man-made, such as auroral lights or forest fires.

Data from all orbits of a given satellite in a given year are then averaged over all valid nights to produce a satellite-year dataset. These are the datasets that are distributed to the public. As a result, each satellite-year dataset reports annual light intensities for every pixel around the globe at a resolution of 30 by 30 arc seconds (approximately 0.86 square km at the equator) between 65 degrees S and 75 degrees N latitude.

Data are released in three different versions: raw, stable lights and the calibrated versions. The stable lights version removes ephemeral events such as fires and background noise, and contains the lights from cities, towns, and other sites with persistent lighting, including gas flares. The calibrated version is currently available only for 2006 and has the advantage of not being saturated (top-coded).

Our analyses are based on the stable lights version. Data made available to the public by the NOAA have been geo-referenced at national and regional levels by digital number (DN) using the administrative areas and boundaries (level 0 and 1, respectively) provided in the form of shape-files by GADM, Version 3.6, available at <https://www.gadm.org>. A geolocation algorithm was used to map the data onto the 1 km grid developed for the NASA-USGS Global 1 km AVHRR project, that limit error in geolocation in the project process.

The light intensity values of the stable lights product are recorded in a fixed range of digital numbers from 0 (missing or completely dark) to 63 (bright). Sensor saturation implies that the satellites are not able to capture a light intensity higher than 63 DN. A small fraction of pixels, generally in rich and dense city areas, have DN values equal to 63.

The saturation and blooming issues in DMSP-OLS NTL images are the main limiting factors in their use. Imagery from the DMSP-OLS satellite has a tendency to overestimate NTL imagery, an effect generally referred to as «blooming» in the literature. Blooming occurs when cells producing NTL cause lit pixels to extend beyond the source's true illuminated area. This phenomenon can be acute in OLS imagery and it is more pervasive over water and snow areas, as these reflect close lights more than dark ground. Blooming should be of particular concern when examining coastal metropolises, since changes in brightness tend to be bigger in area than associated land cover changes [11]. Typically, blooming is proportional to the SOL emitted by a light source, such as an urban area.

Sensor settings vary over time across satellites and with the age of a satellite, so that comparisons of raw DN over years can be problematic. This explains why satellites, in the very last years, are replaced by new ones, accompanying them for their last few years of life. That happened for all satellites but the last, F16, substituted by the last orbiting F18 without an overlapping period. A map of night lights for Europe, including Eastern Europe and CIS countries, is represented in Figure 1 below.

There are several studies aimed at radiance calibration of DN over time across satellites (e. g., [12] and the literature cited therein). Their goal is to make data comparable across time, creating a consistent time series of satellite observation that eliminates abrupt jumps in the series, when passing from observations of one satellite to another. DMSP light data collected in different years (and satellites) may have variations



Figure 1. **Plot of Night Lights of Eastern Europe and CIS Countries (2011)**

in gain settings, sensor degradation, and change in atmospheric condition.

We did not perform such calibration on the original data, but we control for such issues, whenever appropriate, by using panel regression estimations with fixed effects for time and satellites. Such estimations are able to take into considerations the differences in the capacity of satellites to identify lights intensity due to obsolescence.

For years with two satellite observations, the arithmetic average of the two outcomes is considered in the empirical applications.

The DN is not exactly proportional to the physical amount of light received (called true radiance) for several reasons. The first is sensor saturation, which is analogous to top-coding. Further, the scaling factor (“gain”) applied to the sensor in converting it into a digital number varies for reasons that are not explained, possibly to allow Air Force analysts to get clearer information on cloud cover.

Unfortunately, the level of gain applied to the sensor is not recorded in the data. The DMSP night-time lights provide the longest continuous time series of global urban remote sensing products, now spanning 22 years. The flagship product is the stable lights, an annual cloud-free composite of average digital brightness value for the detected lights, filtered to remove ephemeral lights and background noise.

The follow on to DMSP for global low-light imaging of the earth at night is the Visible Infrared Imaging Radiometer Suite (VIIRS) Day/Night Band (DNB), flown jointly by the same NASA-NOAA Suomi Na-

tional Polar Partnership launched in 2011. These data are available for a shorter time period (data are indeed available on a monthly basis only from 2012 onwards, annually only for 2015–2016), but they are of greater precision than DMSP images and made available to public in a very timely way, after some few days from the end of each month. They offer substantial improvements in spatial resolution, radiometric calibration and usable dynamic range when compared to the DMSP low light imaging data.

VIIRS DNB key improvements over DMSP-OLS data include a vast reduction in the pixel footprint (15 arc-second, about 500 m), uniform ground instantaneous field of view from nadir to edge of scan, lower detection limits, wider dynamic range, finer quantization, in-flight calibration and no saturation [10]. Prior to averaging, the DNB data is filtered to exclude data impacted by stray light, lightning, lunar illumination, and cloud-cover. Cloud-cover is determined using the VIIRS Cloud Mask product.

3. GDP, PPPs and Explanatory Variables

The data on GDP are obtained from the World Bank, World Development Indicators database, which contains data by country on different measures of national accounts. Those used in this paper include current local currency unit data, current US dollars data, and data in PPPs (current international US dollars). PPPs time series can be obtained implicitly by dividing current data in local currency by the corresponding data expressed in PPP, in current international US dollars.

An alternative indicator often used as proxy for GDP is electricity consumption. We consider here an electric power consumption (kWh per capita) indicator obtained from the World Development Indicators database.

Night-lights data have been used to derive a number of indicators applied in the empirical analyses, as follows. Let us indicate with V_i the DN value, ranging from 0.5¹ to 63, and with N_{ij} the number of pixels with a DN value equal to V_i in country i . The sum (SL), mean (ML), and standard deviation (SDL) of lights for country i are defined as:

$$SL_i = \sum_{j=1}^{K_i} V_j \times N_{ij}, \quad ML_i = \frac{SL_i}{\sum_{j=1}^{K_i} N_{ij}},$$

$$SDL_i = \sqrt{\frac{1}{\sum_{j=1}^{K_i} N_{ij}} \sum_{j=1}^{K_i} (V_j - ML_i)^2 N_{ij}},$$

$$i = 1, 2, \dots, 17, \quad (1)$$

where K_i is the number of DN values with pixels different from zero and may be maximum 63, in case of one satellite and maximum 126 for two satellites. In case of a single satellite, the values of V_i may be 1, 2, ..., 63, although not all these have frequencies N_{ij} different from zero. In years with two satellites, V_i may also assume intermediate values 0.5, 1.5, 2.5, ..., 62.5 and therefore, K_i can be at most 126. The index i refers to V_i with pixel greater than zero and $i = 1, 2, \dots, K_i$. The indicators were computed distinctly for each of the twenty countries ($i = 1, 2, \dots, 17$).

Among the indicators constructed using night-lights information, we considered a Gini night-light index. The index measures the extent to which the distribution of light intensities (in terms of DN) among pixels (the Lorenz curve of the traditional Gini index), deviates from a perfectly equal distribution. The Gini index measures the area between the Lorenz curve and this hypothetical line of absolute equality, expressed as a percentage of the maximum area under the line. Thus, a Gini index of 0 represents perfect equality, while an index of 1 implies perfect inequality.

The data set used in analyses includes also population data, which are extracted from the World Bank national and sub-national population total estimates of the de facto mid-year population at national and first level administrative division.

We construct the Gini coefficient using only information from night-light as per the formulas below, where it is assumed that the V_j 's represent values of lights and the N_j 's the pixels pertaining to those values.

The Gini index [13] is defined as follows:

$$GN_i = \frac{\sum_{l=1}^{K_i} \sum_{j=1}^{K_i} |V_l - V_j| N_{il} N_{ij}}{2 K_i \sum_{l=1}^{K_i} N_{il}} \quad i = 1, 2, \dots, 20, \quad (2)$$

with K_i defined in previous formulas.

As an alternative to the Gini, we also consider the Bonferroni inequality index [14], a measure based on the comparison of the partial means ML_i^h and the global mean ML_i of the lights distribution of country i :

$$BF_i = \frac{1}{K_i - 1} \sum_{h=1}^{K_i-1} \frac{(ML_i - ML_i^h)}{ML_i} =$$

$$= 1 - \frac{1}{K_i - 1} \sum_{h=1}^{K_i-1} \frac{ML_i^h}{ML_i},$$

$$ML_i^h = \frac{\sum_{j=1}^h V_j N_{ij}}{\sum_{j=1}^h N_{ij}}. \quad (3)$$

Compared to the Gini, the Bonferroni index has a number of advantages, see e. g. [15], most notably it is more sensitive at the lower tail of the income (light) distribution, where indeed night lights are concentrated in our sample: this is a common feature of most countries around the world, see [1]. The Gini and Bonferroni indices are defined over the interval [0,1], with lower and upper limits reached in case of perfectly equal and concentrated distributions of lights in the extremes of the definition interval. The indices are supposed to have positive correlation with GDP measures, and $BF \geq GN$.

Other less used measures of concentration considered in this paper are the Mean Log Deviation, MLD , and the first, second and third quartiles of the lights distribution, as well as the inter-quartile difference, IQD , which have straightforward definitions.

Other less used measures of concentration considered in this paper are the Mean Log Deviation, MLD , and the first, second and third quartiles of the lights distribution, as well as the inter-quartile difference, IQD , which have straightforward definitions.

¹ Non-integer values may occur in years where two satellites are available (the final image value DN is equal to the average of the two values captured by the satellites orbiting during the same calendar year).

We also follow other authors in considering, as possible explanatory variables, indices aimed at measuring the extent of urbanization in the countries analysed. In this respect, it is quite common to use a threshold of $DN = 7$ or $DN = 10$, e. g. [16], as the values to discriminate between urban and non-urban areas. The first index, the Urban Light Index, ULI , has been proposed by [17]:

$$ULI_i = 100 \times \sum_{j=7 \text{ or } 10}^{K_i} \frac{V_j}{\max(V_j)} \times \frac{N_{ij}}{\sum_{j=1}^{K_i} N_{ij}}, \quad (4)$$

where N_{ij} and $\sum N_{ij}$ are the pixels with V_j and the total of lit pixels, respectively. Here, $\frac{V_j}{\max(V_j)}$ indicates the brightness, which reflects the light intensity of each area, while $\frac{N_{ij}}{\sum N_{ij}}$ reflects the weight of V_j .

Finally, as an alternative indicator of urbanization, we consider in our analyses the Night Light Index, NLI , and its two subcomponents, the Mean Light Intensity Index, $MLII$, characterizing light intensity, and the Light Area Index, LAI , characterizing the light

spatial distribution of each area. This is an index originally proposed by Yang et al. [18], and it is supposed to accommodate for three main factors affecting the degree of urbanization: urban population, industrial structure, and build-up area distribution. The index and the components are defined as follows:

$$NLI_i \equiv MLII_i \times LAI_i = \frac{\sum_{j=1}^{K_i} (V_j \times N_{ij})}{63 \sum_{j=1}^{K_i} N_{ij}} \times \frac{\sum_{j=1}^{K_i} N_{ij}}{\sum_{j=0}^{K_i} N_{ij}}. \quad (5)$$

In computing the LAI_i index, the sum of pixels at the denominator includes also those with $DN = 0$, N_{i0} . $MLII_i$ is the ratio of the observed lights compared to its potential maximum value (i. e. the value obtainable if all pixels were saturated and therefore with only DN equal 63): it represents a measure for light intensity. LAI_i is the percentage of lit pixels over total area (lit and unlit) of the country i .

A sense of our data-set is provided by the statistics for GDP and some derived night-lights indicators for the 17 Eastern Europe and CIS countries considered, as reported in Table 1.

Table 1

Main Statistics of Night Lights and GDP, Averages over the Available Years, 2000-2013

Statistics	Armenia	Azerbaijan	Bulgaria	Belarus	Czechia	Hungary	Kazakhstan	Kyrgyzstan	Moldova
% Area unlit ($DN = 0$)	78.4	70.2	46.0	70.8	5.0	36.8	95.0	91.7	57.5
% Urban area ($10 \leq DN \leq 63$)*	22.3	18.3	14.5	19.9	43.6	28.9	20.3	19.5	9.8
% Top-coded area ($DN = 63$)*	0.95	0.46	0.42	0.49	1.36	1.27	0.11	0.04	0.02
Mean (DN)	8.79	8.00	6.97	8.19	12.47	10.21	8.54	7.81	5.92
St. Dev. (DN)	9.73	9.26	7.13	8.80	10.23	9.94	10.03	7.68	6.16
Second quartile (DN)	5.6	5.0	4.9	5.6	8.9	6.6	5.2	5.3	4.5
Gini (DN)	0.436	0.446	0.382	0.429	0.378	0.419	0.470	0.393	0.363
Bonferroni (DN)	0.521	0.523	0.462	0.507	0.473	0.507	0.546	0.477	0.431
Population density (population/pixel)	65.3	65.7	54.6	18.8	73.0	63.3	3.3	17.1	61.9
GDP per capita, PPP (constant 2011 international \$)	5730	11057	12791	13136	26147	21740	17071	2555	4145
% Growth rate, GDP (constant 2010 US \$)	7.3	11.7	6.3	3.7	2.4	1.7	7.8	4.4	5.0
% Growth rate, Mean Lights (DN)	4.0	3.9	3.9	3.9	0.8	2.9	3.2	2.9	3.5
% Growth rate, Electric power consumption (kWh per capita)	3.1	0.2	1.5	1.8	0.7	1.3	4.1	0.8	-1.5

Table 1 (continue)

Statistics	Poland	Romania	Russia	Slovakia	Tajikistan	Turkmenistan	Ukraine	Uzbekistan
% Area unlit ($DN = 0$)	17.3	47.0	92.5	28.5	89.9	91.9	58.4	82.7
% Urban area ($10 \leq DN \leq 63$)*	36.2	16.7	25.7	35.2	17.0	24.6	15.0	29.2
% Top-coded area ($DN = 63$)*	1.64	0.44	0.19	0.37	0.00	0.18	0.18	0.38
Mean (DN)	11.36	7.58	9.75	10.66	7.29	9.16	7.08	9.66
St. Dev. (DN)	10.19	7.77	10.65	9.04	7.04	10.32	7.61	9.72
Second quartile (DN)	7.9	5.6	5.9	7.7	5.2	5.3	4.8	6.4
Gini (DN)	0.401	0.385	0.461	0.380	0.379	0.473	0.406	0.430
Bonferroni (DN)	0.496	0.467	0.549	0.474	0.462	0.562	0.483	0.525
Population density (population/pixel)	64.6	52.8	3.5	62.3	33.3	6.6	44.1	38.8
GDP per capita, PPP (constant 2011 international \$)	18931	15469	20498	21725	1839	8133	7261	3546
% Growth rate, GDP (constant 2010 US \$)	3.6	3.8	4.5	4.2	8.0	8.7	3.7	7.2
% Growth rate, Mean Lights (DN)	3.1	3.5	3.1	1.6	2.9	3.9	3.4	1.9
% Growth rate, Electric power consumption (kWh per capita)	1.5	1.8	1.8	0.4	-1.9	3.2	2.0	-0.6

Statistics are calculated averaging data over the period 2000-2013.

Rates of growth are calculated with the compound interest formula over the period 2013-2000.

* Percentages calculated on total lit area.

In “-stan countries” a high fraction of pixels, generally above 90%, is unlit. This is a characteristic in common with Russia, where the unlit area is a 92.5% of the entire territory. This might be the result represent of a problem in light measurement, as in areas with low population density but with production capacity, lighting may melt into background or be totally absent. Changes in light sources themselves, e.g. a transition from incandescent light bulbs to energy saving technologies and use of LED lamps, might also hamper the interpretation of our results. According to the International Energy Agency, IEA, in 2005 about 19% of the world energy consumption was related to lighting, and the energy saving capacity is assessed at the level of 30-50% [19].

The lit area is predominant in most Eastern Europe countries, notably Czechia (95.0%), Poland (82.7%), Slovakia (71.5%), Hungary (63.2%), Bulgaria (54.0%) and Romania (53.0%).

Czechia, Poland and Slovakia show a relatively high degree of urbanization and, in general, percentages of lit pixels - in the frequencies over 10 DN - larger than 35%. Top-coded areas are virtually non-existent in Kazakhstan, Moldova, Kyrgyzstan and Tajikistan. With the exception of Moldova, these countries show the lowest levels of population densities in the whole region.

Overall, higher values of mean lights tend to be associated with higher variability among frequencies. Higher mean values of DN are found in richer realities having top GDP per capita values in terms of PPPs, Czechia, Poland, Slovakia, Hungary and Russia, showing a clearly positive correlation between lights and GDP, which seems at odds with Martinez [20] findings of a negative relation between GDP and night-time lights. In this respect, electricity consumption growth rates data seem less correlated with GDP changes than satellite information on light average growths, and give misleading indications over the whole period i. e. in Azerbaijan, Moldova, Tajikistan and Uzbekistan.

Among the poorest and relatively sparsely populated countries of CIS, like Kyrgyzstan and Tajikistan, a great percentage of pixels are unlit, the average intensity of lights is low (below 8.0), the degree of urbanization shows the minimum values in the region, and top-coded areas are practically absent.

While richer countries tend to have higher average digital numbers, geography and population density also play strong roles. The mean DN reaches its peak in richer realities, notably Eastern Europe countries, which show the highest levels of GDP indicators among the countries in the sample. For these two countries, the indicators in Table 1 display a quite

similar pattern: low percentages of unlit area, relatively strong urbanization levels and higher values of light concentration, average percentage of top-coded areas, and relatively high population density.

Cross-section and panel comparisons usually perform better among countries with similar culture in terms of use of lights (i. e. energy-saving policies), geographical characteristics, population density, and top-coding magnitude.

As clearly evidenced from the descriptive analyses above and the indications emerging from Table 1, this is not completely the case in our sample of countries, which however show, in their distinct trajectories and patterns, especially those of Eastern Europe and CIS countries, some sub-regional commonalities and trends.

In the empirical part of this work, we will also explore whether changes in dispersion measures (like the Gini and the Bonferroni indices, the inter-quintile as well as the standard deviation of lights), the degree of urbanization, the fraction of unlit and top-coded area, contribute additionally in modelling and forecasting GDP growth and PPPs measures and map them at sub-national levels.

4. Model and Empirical Results

The analytical approach used here is similar to the one proposed in [1], who in their pioneering work used a panel model with country and year effects to predict GDP at the international level through night lights, and where country effects controlled for factors like lighting technology and investment in outdoor lighting, whereas year effects monitored differences in light sensitivity across the satellites and changes in global external conditions, like technology and economic conditions.

In our applications, we estimate a panel model where the dependent variable, $y_{i,t}$, represents GDP, and the $x_{i,t}$ are the explanatory variables, defined through different night-lights metrics, population and energy consumption data.

The measures of GDP considered are those that permit, based on model fitted data, to estimate PPP measures, which are not directly supposed to be in relation with measures of night lights. These are GDP in current US dollars and in PPP.

Concretely, the various steps followed in the analyses are as follows:

(a) Identification of the best performing series in each group of night-light-based indicators (standard measures, dispersion indices, measures of urbanization, other series, including population and energy consumption) using pooling regressions;

(b) Estimation of panel data models for both GDP in current US dollars and PPP (current international US dollars) with national data for the 17 countries;

(c) Conversion of the estimated values of the model for GDP in current US dollar to local currency;

(d) Derivation of implicit PPP estimates from the two models and comparison with World Bank PPP time series estimates;

(e) Application of the coefficients obtained with the estimation of the national model for GDP in current US dollars to sub-national night-lights indicators available at NUTS 1 level;

(f) Comparison of the data estimated in step (e) with the official regional available data published by countries to verify the existence of a MAU problem; and

(g) Use of the estimated coefficient to obtain further space disaggregation of the interest series, namely GDP and PPP.

Let us analyse, step by step, how the procedure above was carried out for our data-set. Preliminary analyses on our two GDP series, $y_{i,t}$, suggest that - based on [21] CIPS tests -, the panel should be estimated in first differences.

The preliminary analyses made using pooled regressions on the rate of growth against standard measures of lights (sum and mean in log terms, and the corresponding per-capita values), dispersion measures (the Gini and the Bonferroni indices, the mean log deviation, the inter-quintile difference as well as the standard deviation of lights), different measures of urbanization (the night-light intensity index, NLI , and its two components, the urban light index, ULI , with lower threshold at 7 or 10 DN), population density, as well as energy consumption, shows that the series performing better are the sum of light per-capita, the ratio of standard deviation to mean of lights, the Gini concentration index, and the urban light index, with $DN = 10$. Given the upwards trend characterizing lights and GDP data, both series are expressed in log-difference in our panels, while other series, for their bounded characteristic, are considered in level form.

A flavour of our data-set, composed by 221 observations when expressed in growth rates, is provided in the conditioning plots reported in Figures 2 and 3.

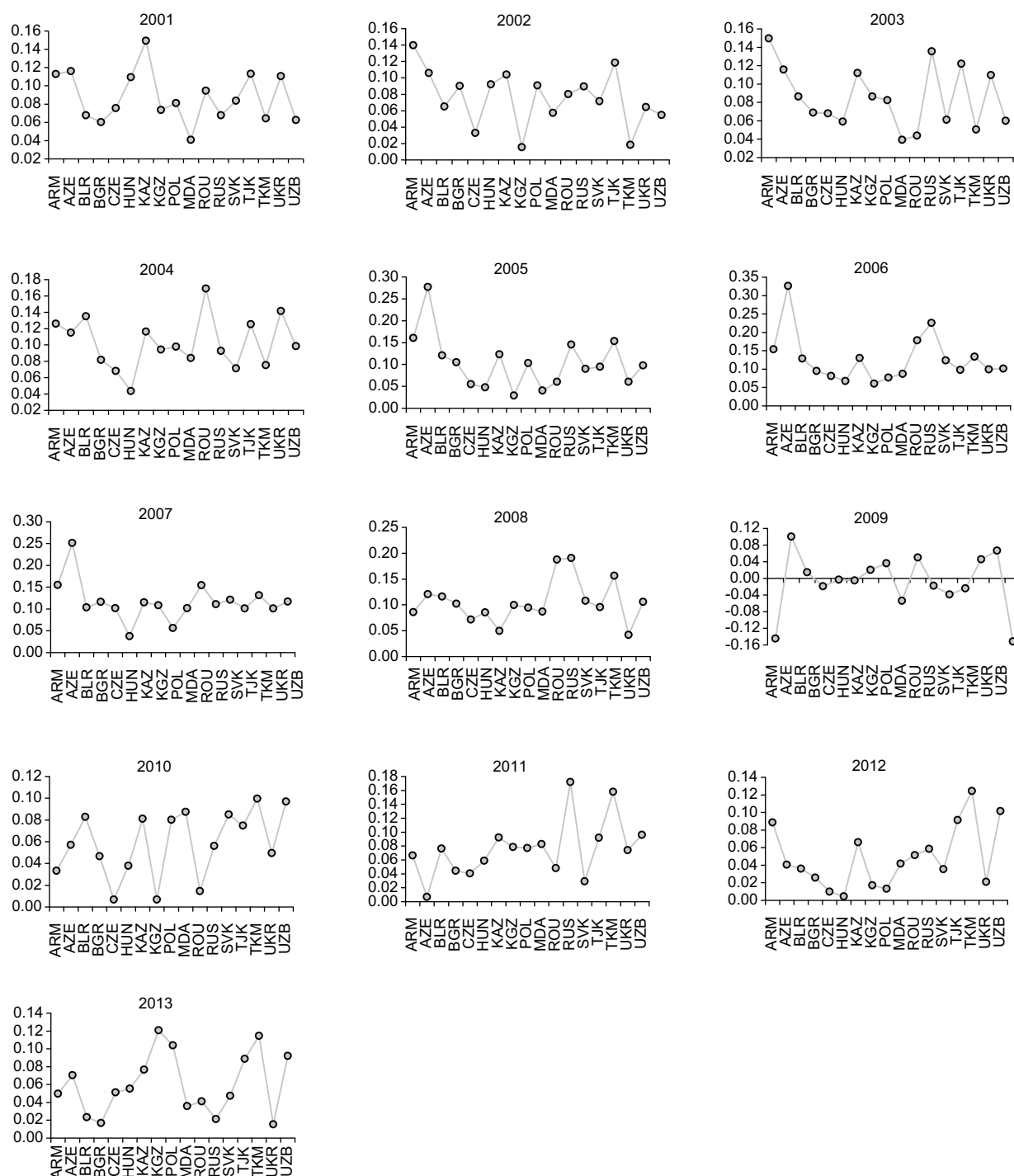


Figure 2. Conditioning Plots of GDP in PPP (Current International US Dollars), by Years, 2001-2013

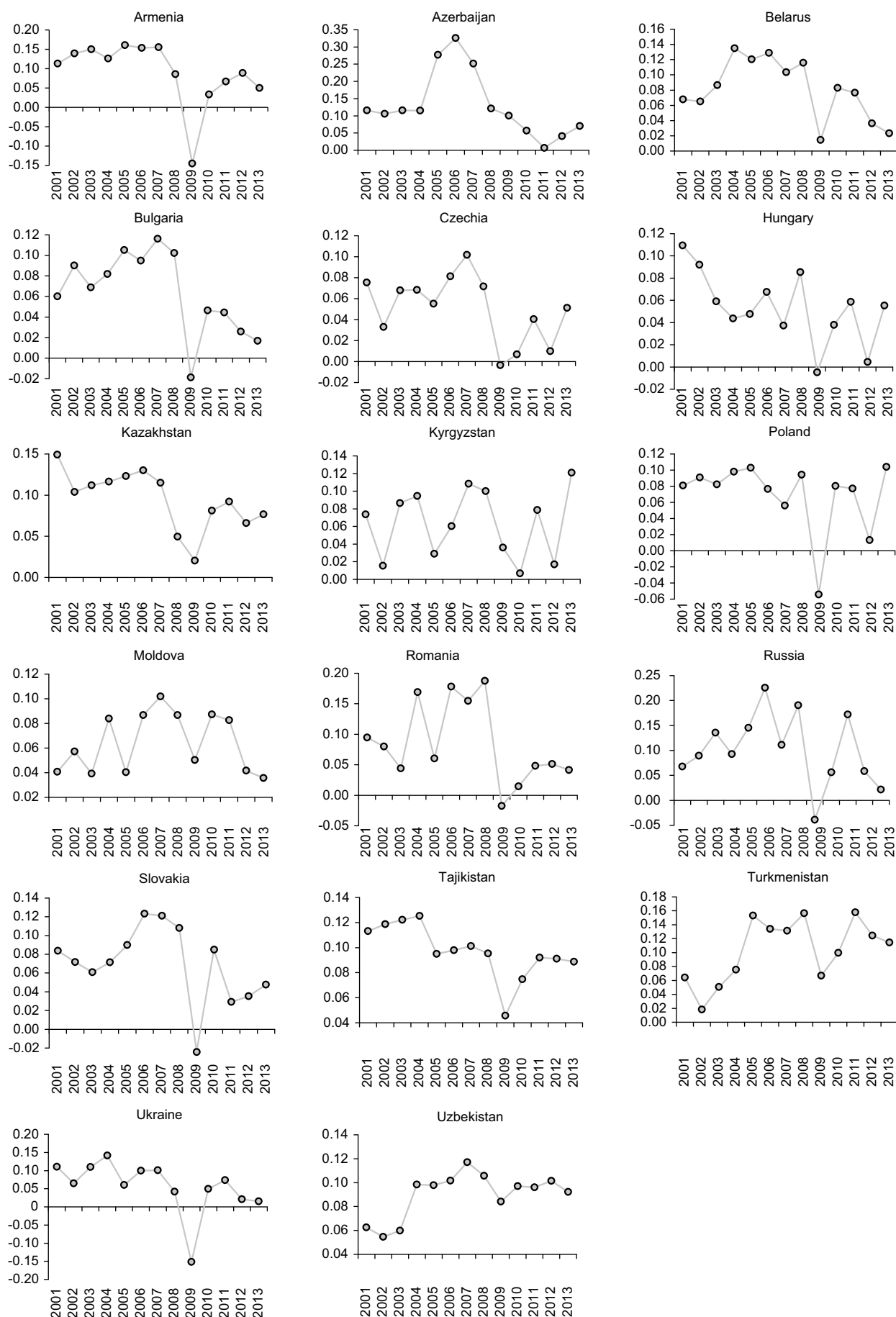


Figure 3. Conditioning Plots of GDP in PPP (Current International US Dollars), by Country, 2001-2013

Further insights on the heterogeneity across years and countries are provided in Figure 4, where it emer-

ges a certain degree of country and time-heterogeneity along the reference period.

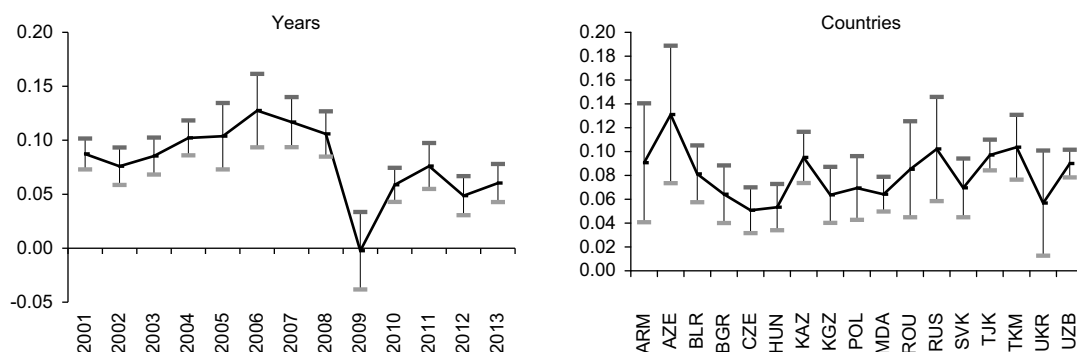


Figure 4. Heterogeneity Across Years and Countries of GDP in PPP (Current International US Dollars), 2001-2013

The results obtained from the estimations of pooled linear regression, random and fixed effects models,

reported in Table 2, show a strong significance of the exogenous variables identified above for both GDP series.

Table 2

Main Results of the Pooled Regressions and Panel Fixed and Random Effect Models, 2001-2013

	GDP, PPP (current international \$)			GDP (current US \$)		
	Pooled	Fixed Effect	Random Effect	Pooled	Fixed Effect	Random Effect
Constant	-0.1167** (0.0421)	-	-0.1834** (0.0574)	-0.2395* (0.0954)	-	-0.3065** (0.1158)
$\ln(SL/POP)$	0.0542*** (0.0158)	0.0565*** (0.0149)	0.0548*** (0.0150)	0.1652*** (0.0360)	0.1668*** (0.0348)	0.1646*** (0.0349)
SDL/ML	0.1722*** (0.0376)	0.1579*** (0.0360)	0.1684*** (0.0359)	0.6659*** (0.0851)	0.6162*** (0.0839)	0.6533*** (0.0833)
GN	0.3375*** (0.0694)	0.3273*** (0.0713)	0.3312*** (0.0695)	0.9406*** (0.1572)	1.0367*** (0.1661)	0.9797*** (0.1590)
$ULI(DN \geq 10)$	0.0017 (0.0015)	0.0088** (0.0027)	0.0038 (0.0019)*	-0.0003 (0.0035)	0.0122 (0.0063)	0.0013 (0.0040)
Nr. of obs.	221	221	221	221	221	221
R^2	0.297	0.324	0.303	0.425	0.460	0.434
F	22.855***	24.012***	23.474***	39.946***	42.529***	41.496***

R^2 not corrected. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

Country (excluding the pooled models) and time dummies are included in the estimated models.

The Hausman tests statistics of 6.827 and 7.160 respectively for GDP in PPP (current international US dollars) and GDP at current US dollars, with their associated p-values of 0.145 and 0.128, lead to accept the null of random effects against a fixed effects model, while Breusch-Pagan Lagrange Multiplier tests for random effects uniformly reject the null that variances across entities are zero in all models considered.

After conversion of the estimated values of the model for GDP in current US dollar to local currency using official exchange rates available in the World Bank data-base, implicit PPP estimates are obtained from the two models using the coefficients reported in Table 2, and comparisons are made with World Bank

PPP time series estimates, after reporting estimates of growth rates to level variables for the two measures of GDP. The correlation of the two series with official PPPs is strong, equal over the whole 2000-2013 sample and for all data obtained for the 17 countries, to 0.981. Similar results are obtained for GDP measures used in the analyses.

As an example, we graph in Figure 5 the two lines of estimated PPPs from our model and the data estimated by the World Bank data-base. The two lines are very close each other, with similar values at the beginning and the end of the estimation period, but with a slight divergence during the period of the international financial crisis, 2008-2010.

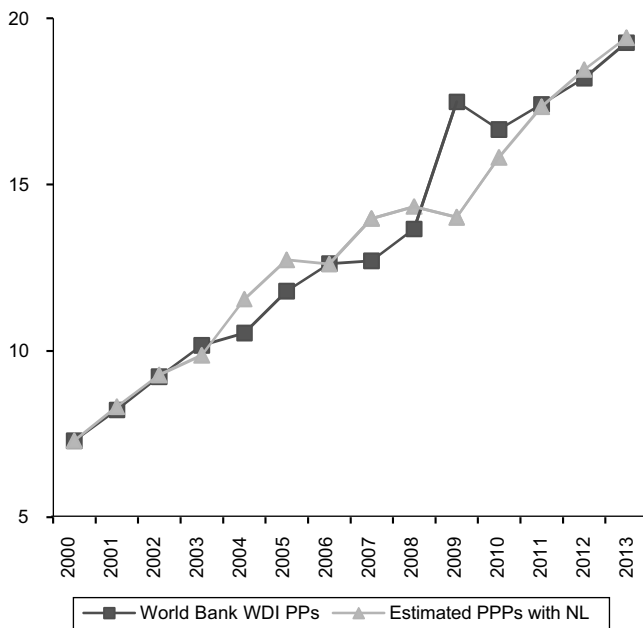


Figure 5. Comparison of National PPPs Estimated by the World Bank with Those Estimated with the Panel Regression Model Based on Night Lights, Russian Federation, 2000-2013

When the estimated coefficients are applied to sub-national lights indicators at the level-1 administrative official boundaries, and the results compared with the available data on GDP at current US dollars, the correlation between the official and estimated level data show values close to those obtained for PPPs (step (f) of our procedure), thus making it feasible to proceed to step (g).

Mapping of GDP and PPP data are not reported here in order to save space, but will be provided by authors upon request, either in data format or in the form of summary choropleth maps.

5. Conclusions

Spatially disaggregated maps of GDP and PPP, especially if updated on an annual basis or at higher frequency, would be extremely beneficial for tracking the effectiveness of policy efforts in specific areas or, for example, evaluating the consequences of natural disasters, conflicts or other general policy purposes. Satellite images in the form of night lights could help in better understanding those economic phenomena and their space-temporal dynamics.

The sub-national analyses carried out in this paper had a twofold objective. First, to examine the feasibility of applying the country level approach to the sub-national level on a country-by-country basis, and second to explore the opportunity of using global/re-

gional models for countries where sub-national data on GDP are either missing or deemed to be unreliable. Furthermore, attempts to estimate sub-national PPPs data, although important to identify space price dynamics and measuring, amongst others, poverty lines at sub-national level, so far have provided quite unsatisfactory results, whilst the way to obtain information through traditional approaches is practically unfeasible for costs reasons.

The analyses and outcomes of this research rest on the assumption that coefficients describing GDP at the national level continue being of use at the finer disaggregated geographical level.

The MAUP is a well-known problem in geography and spatial analysis. However, there is scarce research on MAUP's impact in studies that make extensive use of satellite images, particularly those obtained from DMSP images, see e. g. [22]. Indeed, the majority of literature on socio-economic spatial disaggregation through night lights rests on the assumption of negligible MAUP. This is indeed a line for future research on the GDP-PPP-night-time images relation, possibly with use of sensitivity analysis, or scaling as an additional dimension to take into consideration [23].

While the OLS is remarkable for its detection of dim lighting over a long time span, the quality of its mapping products could be improved in a number of ways. The main shortcomings of the OLS data include the following, in part resolved by the introduction of the new VIIRS products: (a) granular spatial resolution; (b) lack of on-board calibration; (c) limited dynamic range; (d) signal saturation in urban populated centres; (e) limited data recording and download capabilities; and (f) lack of multiple spectral bands for discriminating lighting types. The use of VIIRS data could clearly improve on the results presented in this paper, permitting estimations and updating of maps at higher frequencies, but longer time series of data would be necessary to obtain sufficient information for use in a panel framework.

The research could also expand by analysing images captured by other non-US satellites. European data on earth observations are another incredible source of statistics information, with Copernicus being perhaps the most ambitious earth observation programme to date. This initiative, headed by the European Commission in partnership with the European Space Agency, is actually providing accurate, timely and easily accessible information.

The information provided by this incredible source of information for Sustainable Development Goals

monitoring and reporting is in its preliminary phase, but there is an enormous amount of information awaiting for investigation to help shape the future of our planet for the benefit of all, leaving none behind.

References

1. **Henderson J.V., Storeygard A., Weil D.N.** Measuring Economic Growth from Outer Space. *American Economic Review*. 2012;102(2):994-1028. Available from: <https://doi.org/10.1257/aer.102.2.994>.
2. **Donaldson D., Storeygard A.** The View From Above: Applications of Satellite Data in Economics. *Journal of Economic Perspectives*. 2016;30(4):171-198. Available from: <https://doi.org/10.1257/jep.30.4.171>.
3. **Hu Y., Yao J.** Illuminating Economic Growth. *IMF Working Papers*. WP/19/77. 2019. Available from: <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2019/04/09/Illuminating-Economic-Growth-46670>.
4. **Elvidge C.D.** et al. National Trends in Satellite Observed Lighting 1992-2012. In: Q. Weng (ed.). *Global Urban Monitoring and Assessment Through Earth Observation*. Boca Raton, FL: CRC Press; 2014. Chap. 6. P. 97-119.
5. **Bickenbach F.** et al. Night Lights and Regional GDP. *Review of World Economics*. 2016;152(2):425-447. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10290-016-0246-0>.
6. **Addison D.M., Stewart B.P.** Nighttime Lights Revisited: The Use of Nighttime Lights Data as a Proxy for Economic Variables. *Policy Research Working Paper*. WPS7496. World Bank; 2015.
7. **Croft T.A.** The Brightness of Lights on Earth at Night, Digitally Recorded by DMSP Satellite. *Stanford Research Institute Final Report prepared for the U.S. Geological Survey*. Palo Alto, CA; 1979. Available from: <https://doi.org/10.3133/ofr80167>.
8. **Doll C.N.H.** *CIESIN Thematic Guide to Night-Time Light Remote Sensing and its Applications*. Center for International Earth Science Information Network (CIESIN), Columbia University, Palisades, NY, USA; 2008. Available from: <http://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/8704/>.
9. **Huang Q.** et al. Application of DMSP/OLS Nighttime Light Images: A Meta-Analysis and a Systematic Literature Review. *Remote Sensing*. 2014;(6):6644-6866. Available from: <https://doi.org/10.3390/rs6086844>.
10. **Elvidge C.D.** et al. Why VIIRS Data are Superior to DMSP for Mapping Nighttime Lights. *Proceedings of the Asia-Pacific Advanced Network*. 2013;(35):62-69. Available from: <http://dx.doi.org/10.7125/APAN.35.7>.
11. **Small C., Elvidge C.D.** Night on Earth: Mapping Decadal Changes of Anthropogenic Night Light in Asia. *International Journal of Applied Earth Observation and Geo-information*. 2013;(22):40-52. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jag.2012.02.009>.
12. **Li X., Zhou Y.** A Stepwise Calibration of Global DMSP/OLS Stable Nighttime Light Data (1992-2013). *Remote Sensing*. 2017;9(6):637. Available from: <https://doi.org/10.3390/rs9060637>.
13. **Gini C.** Sulla Misura Della Concentrazione e Della Variabilita dei Caratteri. *Atti del Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti*. 1914;(LXXIII):1203-1248. (English translation in: *Metron - International Journal of Statistics*. 2005;LXIII(1):3-38).
14. **Bonferroni C.** *Elementi di Statistica Generale*. Firenze: Libreria Seber; 1930.
15. **Tarsitano A.** The Bonferroni Index of Income Inequality. In Dagum C., Zenga M. (eds.) *Income and Wealth Distribution, Inequality and Poverty*. Berlin: Springer-Verlag; 1989. P. 228-242.
16. **Imhoff M.L.** et al. A Technique for Using Composite DMSP/OLS 'City Lights' Satellite Data to Map Urban Area. *Remote Sensing of Environment*. 1997;61(3):361-370. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0034-4257\(97\)00046-1](https://doi.org/10.1016/S0034-4257(97)00046-1).
17. **Yi K.** et al. Mapping and Evaluating the Urbanization Process in Northeast China Using DMSP/OLS Nighttime Light Data. *Sensors*. 2014;14(2):3207-3226. Available from: <https://www.mdpi.com/1424-8220/14/2/3207>.
18. **Yang M.** et al. A Study of Urbanization in China Based on Regionalization Using DMSP/OLS Night Light Imagery. *2009 Joint Urban Remote Sensing Event*. Shanghai: IEEE; 2009. P. 1-7. Available from: <https://doi.org/10.1109/URS.2009.5137530>.
19. **IEA.** Light's Labour's Lost: Policies for Energy-Efficient Lighting. Paris: OECD Publishing. 2006. Available from: <https://doi.org/10.1787/9789264109520-en>.
20. **Martinez L.R.** How Much Should We Trust the Dictator's GDP Growth Estimates? *University of Chicago Working Paper*, 2019. Available from: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3093296>.
21. **Pesaran M.H.** A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross Section Dependence. *Journal of Applied Econometrics*. 2007;22(2):265-312. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/jae.951>.
22. **Chen X., Nordhaus W.D.** VIIRS Nighttime Lights in the Estimation of Cross-Sectional and Time-Series GDP. *Remote Sensing*. 2019;11(9):1057. Available from: <https://doi.org/10.3390/rs11091057>.
23. **Wu J., Li H.** Concepts of Scale and Scaling. In: Wu J., Li H., Loucks O.L., Jones K.B. (eds.) *Scaling and Uncertainty Analysis in Ecology - Methods and Applications*. Dordrecht: Springer; 2016. P. 3-15.

About the authors

M. Simona Andreano - Professor, Mercatorum University. 10, Piazza Mattei, Rome, IT-00186, Italy. E-mail: s.andreano@unimercatorum.it. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0748-1524>.

Roberto Benedetti - Professor, D'Annunzio University of Chieti-Pescara. 42, Viale Pindaro, Pescara, IT-65127, Italy. E-mail: benedett@unich.it. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0763-819X>.

Federica Piersimoni - Senior Statistician, Italian National Institute of Statistics (Istat). 16, Via Cesare Balbo, Rome, IT-00184, Italy. E-mail: piersimo@istat.it. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7075-4893>.

Giovanni Savio - Senior Statistician, United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean (UN-ECLAC). Av. Dag Hammarskjöld 3477, Vitacura, Santiago de Chile, Chile. E-mail: giovanni.savio@un.org.

Acknowledgements

The authors are grateful to Yuri Beletski for the comments received on an earlier version of this paper, presented at the HSE-IARIW Conference on Experiences and Challenges in Measuring Income and Wealth in Eastern Europe and CIS Countries, September 2019, Moscow.

Thanks are also due to Andrey Kosarev for the encouragement in developing this research and the advices provided.

Информация об авторах

Андреано М. Симона - профессор, Университет Меркаторум. IT-00186, г. Рим, пл. Маттеи, 10, Италия. E-mail: s.andreano@unimercatorum.it. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0748-1524>.

Бенедетти Роберто - профессор, Университет им. Г. Д'Аннунцио Кьети-Пескара. IT-65127, г. Пескара, пр-т Пиндаро, 42, Италия. E-mail: benedett@unich.it. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0763-819X>.

Пьерсимони Федерика - старший статистик, Национальный институт статистики Италии (Истат). IT-00184, г. Рим, ул. Чезаре Бальбо, 16, Италия. E-mail: piersimo@istat.it. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7075-4893>.

Савио Джованни - старший статистик, Экономическая комиссия ООН для Латинской Америки и Карибского бассейна (ЭКЛАК). 763041, г. Сантьяго-де-Чили, Витактура, пр-т Дага Хаммаршёльда 3477, Чили. E-mail: giovanni.savio@un.org.

Благодарности

Авторы выражают благодарность Юрию Белецкому за замечания, полученные в отношении ранней версии статьи, представленной на Международной конференции IARIW-ВШЭ «Опыт и вызовы в изучении доходов и благосостояния в странах Восточной Европы и СНГ», которая прошла в сентябре 2019 г. в г. Москве.

Благодарим также Андрея Косарева за поддержку в разработке этого исследования и предоставленные советы.

К вопросу о методологии исторической статистики*

Е. Святловский¹

Что такое историческая статистика? В каком смысле можно говорить о ней? Каковы ее предмет и задачи? Мы должны отвечая на эти вопросы, прежде всего, устранить возможные недоразумения, должны установить точный смысл слова «историческая статистика».

В нашем понимании этого слова историческая статистика не есть, как это легко можно подумать, всего лишь «приложение статистических приемов к обработке исторических материалов» (А.А. Кауфман)². Вместе с тем мы отнюдь не думаем, что разработка ее методологии есть всего лишь дань, отдаваемая нами запросам исторической науки. Однако именно такой взгляд на историческую статистику весьма широко распространен и выразителем его является, например, такой видный ученый и статистик, как проф. А.А. Кауфман.

Основанием этого взгляда на историческую статистику является тот смысл, который обычно вкладывается в выражения подобные «экономическая статистика», «биологическая статистика» и т. д. - и который переносится по аналогии

и на термин «историческая статистика». Так, экономическая статистика, по общераспространенным (и справедливым) понятиям, есть приложение статистики к экономическим явлениям; биологическая, медицинская, санитарная и т. д. статистика служат приложением статистических методов к соответствующим областям явлений биологических и т. д. Не в этом-ли самом смысле, - полагают, - можно и следует говорить и об исторической статистике?

Распространенность именно таких взглядов и дает нам право, а вместе с тем возлагает на нас прямую обязанность более подробно, чем это уместно в беглой статье, остановиться на поднятом нами вопросе.

Нам приходится обосновать наш взгляд, по которому историческая статистика есть особая самостоятельная наука, которая преследует свои собственные своеобразные цели и отнюдь не является лишь приложением статистики к истории.

Вряд-ли можно найти более многозначный термин, нежели слово «статистика», слово, ко-

* Статья Е.Е. Святловского «К вопросу о методологии исторической статистики» впервые опубликована в журнале «Вестник статистики» (1919. № 2-3. С. 45-57). Авторские стиль, орфография и пунктуация, за редким исключением, сохранены. В статье автором не везде даются ссылки на источники цитирования. Из-за невозможности их полной идентификации сохранена авторская редакция. Все комментарии к статье сделаны А.Л. Дмитриевым и И.И. Елисеевой.

¹ Евгений Евгеньевич Святловский (14.04.1890 - 08.02.1942) - экономист, статистик и экономико-географ, был энциклопедически образованным человеком. Окончив в 1916 г. юридический факультет Петроградского университета, был оставлен там для подготовки к профессорскому званию. В Университете определилась сфера его интересов: история экономики, размещение народного хозяйства, статистика. В 1917-1919 гг. он служил помощником начальника отделения в Морском генеральном штабе. В 1920 г. был избран конференцией Морской академии на кафедру экономики войны, а в 1922 г. утвержден в должности профессора и штатного преподавателя Петроградского университета, где работал до конца 1924 г. Одновременно читал лекции в Институте народного хозяйства им. Ф. Энгельса. Кроме того, в разные годы читал лекции в Военно-политической и Военно-хозяйственной академиях. В 1919 г. начал заниматься центрографией, неформальным лидером которой он вскоре стал. В 1926 г. вышла в свет его первая книга «Экономика войны». В 1926 г. Святловский за работы в области центрографии был удостоен Малой золотой медали Географического общества (широко известного как Русское географическое общество, основанное в 1845 г.). В этом же году по инициативе председателя отделения статистики Географического общества В.П. Семенова-Тян-Шанского (1870-1942), была создана Центрографическая лаборатория им. Д.И. Менделеева, которую возглавил Святловский (ликвидирована в 1933 г.). В 1925-1930 гг. - сотрудник Всесоюзного НИИ метрологии им. Д.И. Менделеева; в 1936-1942 гг. - работал в Географическом обществе, был директором библиотеки и хранителем архива. Скончался в блокадном Ленинграде, продолжая до последнего сохранять архив Общества. С именем Е.Е. Святловского связано становление в отечественной статистике нового направления - центрографии - способа математической характеристики распределения различных явлений, наблюдаемых на карте, с помощью определения их центров тяжести (см. подробнее: География и хозяйство. Вып. 3. Центрографический метод в экономической географии: Сб. научных трудов. Л., 1989; Дмитриев А.Л. Центрография и центрографы в Ленинграде: страницы истории // Финансы и бизнес. 2016. № 3. С. 121-132).

² Кауфман Александр Аркадьевич (1864-1919), российский статистик и экономист. Речь идет, видимо, о работе: Кауфман А.А. Теория и методы статистики. 3-е изд. М., 1916.

торое в то же время буквально у всех на устах. И потому-то, лишь отдав себе ясный отчет в многозначности этого слова, можно прийти к ясным и определенным выводам относительно предлагаемого нами термина «историческая статистика».

Необходимо помнить, что слово «статистика» в обычном словоупотреблении покрывает собою совершенно различные, хотя и связанные между собою, понятия. Мы должны различать:

- | | | |
|---|---|----------------------------------|
| 1. Статистику, как метод.
Статистика равняется статистическому методу, «языку чисел». | } | Статистика,
как наука |
| 2. Статистику, как совокупность особого рода «статистических сведений» (статистика, как цикл статистических сведений). | | |
| 3. Статистику, как особую деятельность государственных или иных общественных органов, направленную на познание общественных явлений («статистика, как самопознание государства»). | } | Статистика,
как
управление |

Именно благодаря такой многозначности слова «статистика», ученые и до сих пор спорят о том, что такое статистика. Но, не отказывая никому в праве так или иначе (но сознательно) употреблять термин «статистика» в любом из вышеуказанных смыслов, мы должны с самого начала оговорить, что под статистикой мы разумеем статистику, как метод научного познания. Для нас она есть особый метод образования понятий.

В этом смысле мы ближе всего стоим к тому направлению статистики, которое все больше и все обоснованнее завоевывает себе общее внимание по мере того, как в ученых и учебных кругах распространяются математические познания, и которое, по нашему убеждению, имеет из всех направлений статистики наибольшее право на такое внимание. Я говорю о математическом направлении в статистике, о представителях математической статистики. Именно для них характерно и типично утверждение, что статистика

есть, прежде всего, метод. «Совершенно правы, – говорит проф. Р.М. Орженцкий³, – те, кто отрицает существование и возможность статистики, как самостоятельной области знания, в смысле материальной науки, и признает существование лишь статистического метода. Изучение самого метода составляет предмет особой и самостоятельной методологической науки – статистики».

Но для того, кто признает, что статистика есть метод познания, а не совокупность, цикл сведений, и для того, кто признает, далее, многообразие форм научного познания, историческая статистика, как метод познания, неминуемо должна занять место рядом с другими путями и методами научного познания. Мы должны рассматривать историческую статистику, как частный случай образования понятий, разумея под последними итоги, к которым нас приводит научный метод, и которые являются результатами и целью научного познания.

И как для того, кто хочет разобраться в многообразии способов образований научных (не числовых) понятий (естественно-научных и исторических), необходимо, прежде всего, ясно поставить перед собою и рассмотреть цель научного познания (ср. Г. Риккерт⁴ – «границы образования естественно-научных понятий»), так, говоря о статистике, как методе, мы должны строго различать многообразие целей статистического познания.

В свете различия целей, которые может поставить перед собою статистика, можно уяснить себе и то, пренебрегаемое по большей части, тонкое различие, которое существует между «статистикой» и «счетом» и которому нам придется уделить особое внимание в пределах настоящей статьи. Так, проф. А.А. Кауфман различает: счет и статистику. Первый, по его словам, есть количественная характеристика разнообразных явлений для практической ориентации. Вторая – есть систематическое количественное массовое наблюдение. Его мы имеем только в тех случаях, когда оно предпринимается с целью установления закономерных и причинных связей. Однако, – замечает проф. Кауфман, – есть сфера смешанных или переходных случаев. По нашему мнению, различия, которое устанавливает профессор

³ Орженцкий Роман Михайлович (1863–1923), российский экономист и статистик. Речь идет о работе: Орженцкий Р. Учебник математической статистики. СПб., 1914. С. 2.

⁴ Риккерт Генрих (1863–1936), немецкий философ, один из основателей баденской школы неокантианства. Речь идет о работе: Риккерт Г. Науки о природе и науки о культуре / пер. с нем. СПб., 1911.

Кауфман недостаточно. Пробным камнем для различения счета и статистики служит как раз история, как наука, цели исторического познания, в частности, историческая статистика.

Какова цель, – спросим мы, забегая несколько вперед, – временного ряда статистических чисел? Совпадает – ли эта цель с теми целями, к достижению которых стремятся научные понятия общего отвлеченного познания? Никогда, ответим мы...

Какие же, вообще, могут существовать для статистического познания особые цели? Мы ответим: 1) описать (исторически и во всей его индивидуальности) данное явление в количественном отношении; 2) установить общий закон развития, которому, говоря абстрактно и отвлеченно, должно подчиняться всякое явление, подходящее под общую с первым явлением формулу общего понятия. Цифры и числа могут одинаково служить целям и того и другого порядка. Иными словами, роль и значение чисел совершенно аналогичны роли и значению понятий, кои могут служить и

1) описанию индивидуального исторического явления (историческое познание),

2) обобщению, приводящему нас к общему естественно-историческому познанию.

С приведенным взглядом вполне гармонируют и взгляды тех, кто, подобно Ziz'ek'y⁵, признает существование «чисто описательной статистики», и взгляды тех, кто видит в статистике «язык чисел» и кто не делает лишь дальнейшего шага и останавливается перед выводом: «раз всякий язык имеет своей задачей двойное познание: индивидуального или общего, то и язык чисел неизбежно приводит к удовлетворению столь же двойственной задачи познания». Вопрос заключается в назначении чисел, в целях, которым они служат.

Мы признаем два пути научного познания: путь индивидуальных понятий и путь общих понятий, построенных по естественно-научному типу. Эта основная противоположность двух методов предстает перед нами не менее резко и в царстве «языка чисел», т. е. в области статистики в самом широком смысле слова. Как слова (имена существительные), так и числа (имена числительные), по своей логической природе

могут быть средством достижения двойной цели: познания исторического, индивидуального и познания общего, естественно-научного, с характеризующим это познание логическим привеском «вообще».

Мы должны признать вместе с тем, что статистика никоим образом не может быть названа наукой, имеющей определенный предмет (напр., социальные явления только). Она есть метод, и потому царство ее простирается повсюду. Она есть метод, и потому она подчиняет себе это царство двойным путем, что неизбежно вытекает из самой логической природы нашего познания. Точно также ни в каком отношении, ни об одном из направлений статистического метода нельзя сказать, что статистика есть лишь вспомогательная наука, доставляющая лишь эмпирический материал. Напротив, именно оттого, что она есть, прежде всего, метод, ей и принадлежит руководство (Führerschaft, Рюмелин⁶) среди общественных наук. Не следует лишь забывать о целях исторического познания, которые, тайно или открыто, ставит перед собою статистический метод. Гордость статистики не только в том, – должны помнить мы, – что «она раскрыла закономерности». Еще в большей мере статистический метод способен раскрывать нам глаза на целое. В этом отношении он является, быть может, единственным действительно могучим средством образования индивидуальных (исторических) понятий, вносящим быстро и легко единство в хаос разнородного, средством, порождающим понятие индивидуальной совокупности (в отличие от сводной). В этом смысле статистика есть не служанка, но настоящая законная царица количественных географического и исторического познания. Статистика идет впереди общественных наук. Она намечает области познания, описывает их, «удивляется философским удивлением» и передает отдельные явления в отдельные системы различных, общественных и иных, наук, зарождающихся в самых недрах статистики. В этом смысле ее отношение к социальным наукам легко можно сравнить с отношением философии к наукам вообще. Философия есть Мать и Царица последних.

⁵ Жижек Франц (1876–1938), немецкий юрист, статистик. Видимо, речь идет о работе: Tihelk F. Statistical averages, a methodological study. New York, 1913.

⁶ Рюмелин Густав (1815–1889), немецкий статистик и политический деятель. См.: Рюмелин Г. Заметка о теории статистики // История и теория статистики в монографиях Вагнера, Рюмелина, Эттингена и Швабе / пер. с нем. под ред. Ю.Э. Янсона. СПб., 1879. С. 170–181.

И вот, поскольку мы, изучая сферу общественных явлений, признаем необходимость, наряду с познанием естественно-научного типа, наряду с познанием общих законов, управляющих явлениями вообще и всегда, – стремиться к познанию тех же явлений в их конкретной (исторической) индивидуальности, неповторяемости и единичности, мы должны с особым вниманием отнестись к исторической статистике. Среднее место, по своей логической природе, между статистикой, как методом общего познания, и статистикой исторической занимает статистика, как метод образования сводных совокупностей, закономерностей и зависимостей.

Резюмируем: окончательной целью статистических методов может быть: 1) установление статистических законов изменчивых массовых явлений в духе прежней школы (покойный проф. Ю.Э. Янсон⁷ и др.), 2) установление сводных признаков, зависимостей, закономерностей (проф. Р.М. Орженцкий) и 3) измерение и описание исторических явлений, определение их индивидуальных признаков. Здесь конечная цель познания состоит в том, чтобы определить ценность явлений (размеры, силу их) для практических деятелей. Ради этой высшей цели общие законы служат лишь преходящей промежуточной ступенью, средством для измерения. В этой области историки и государственные деятели подают друг другу руку и в логическом отношении пользуются однородными методами. Совокупность этих гносеологически единых методов и составляет то, что мы называем исторической статистикой. Исторические события, необходимость разобраться в их смысле и значении давали, поэтому, всегда сильнейший импульс развитию исторической статистики. Именно в эпохи великих исторических событий, всякий раз возникала потребность в резко выраженной форме выявить сущность ее приемов и методов. Можно заметить лишь, как с развитием культуры, с каждым дальнейшим шагом истории и усложнением жизни, круг явлений, подлежащих ведению исторической статистики, становился все шире и шире.

Историческая статистика, можно смело сказать, такая же древняя, как история человеческого рода. Простейший случай может послужить

нам примером и иллюстрацией логической природы элементарных методов исторической статистики.

Заметим лишь наперед, что наиболее общим понятием логических методов, лежащих в основе исторической статистики, является понятие учета (ср. computatio, «политическая арифметика» сэра В. Петти⁸).

Элементарным случаем служит учет вооруженных сил, учет армии. Современный регистрационно-мобилизационный учет, прямой или косвенный, заменялся в древности любопытными приемами, по существу, вполне однородными с последним словом нынешней военно-исторической статистики.

Где, благодаря многочисленности солдат или краткости времени, которым можно было располагать, невозможно было обратиться к прямому учету, применялся, в той или иной форме, учет косвенный. Как повествует Геродот,⁹ при учете сонмищ персидских войск, Дарий прибегал к подобному косвенному учету. Именно, отсчитывалась тысяча воинов, пространство, занимаемое ими, обводилось веревкой и очерченное ею место заполнялось последовательно все новыми и новыми воинами. Таким образом, приблизительно можно было учесть по тысячам многочисленную и многоплеменную рать. Другой метод: каждый солдат бросает на указанное место горсть земли. По высоте насыпанного холма полководец может судить о размерах своей армии (и духе ее: психологический момент, – вялый, равнодушный солдат не принимает участия в этой церемонии, обставленной торжественными обрядами. Наоборот, солдат энергичный, воодушевленный, бросает на быстро вырастающий холм пригоршню земли «от души» ...).

В той или иной форме учет является сущностью, душой всякого метода исторической статистики. Исключение составляют лишь те методы, задача коих состоит в нахождении геометрических точек (напр., определение центра населенности, что мы будем иметь случай рассмотреть ниже). Если мы примем во внимание логическую окончательную цель и этих методов, то легко согласимся с необходимостью относить и их к области методологии исторической статистики. Но сначала обратимся к учету.

⁷ Янсон Юлий Эдуардович (1835-1893), российский статистик и экономист.

⁸ Петти Уильям (1623-1687), английский экономист. Один из родоначальников классической политической экономии.

⁹ Геродот (ок. 484 - ок. 425 до н.э.), древнегреческий историк. Речь, видимо, идет о работе: Геродот. Греко-персидские войны. Изд. 4-е. Пг., 1914. Ч. 1-2.

Следует различать следующие виды учета:

По своему логическому строению учет может быть, как мы уже говорили, прямой или косвенный. Необходимость во многих случаях обращаться для количественного описания и измерения явлений к косвенному учету влечет за собой применение разнообразных приемов в сочетании с теми или иными общими формулами-законами различных отвлеченных наук. С совокупность этих весьма разнородных средств и способов косвенного учета составляет «специальную часть» методологии исторической статистики (в отличие от ее «общей части», трактующей об общих предпосылках этой методологии).

Далее, по объекту, обращаясь к конкретной исторической постановке вопроса, мы должны различать учет личный (вопросы народонаселения, боевых сил и т. п.), учет имущественный (вопрос об учете запасов) и учет денежных сумм (например, вопросы бюджетные).

Наконец, по способу ведения учета можно различать учет именной (например, кораблей, воинов, хозяйственных предприятий и т. д.), учет количественный (в связи с чем находится вопрос о средствах индивидуализировать запасы) и учет оценочный (например, учет расходов и доходов, учет имущества по его стоимости, метод денежных оценок).

Заметим, что в действительности указанные нами виды учета в известной мере могут покрывать друг друга. Так личный (по объекту) учет может быть именным и количественным. Имущественный учет бывает именным (индивидуализированные запасы), количественным и оценочным. Учет денежных сумм (в условиях кредитно-денежного хозяйства весьма важный вид учета) имеет характер учета оценочного. В этом последнем случае мы имеем дело с совпадением ценности и количества, на чем и основано превосходство-первенство такого учета во многих случаях.

Сделаем теперь несколько беглых замечаний относительно некоторых из установленных нами видов учета.

Необходимость косвенного учета («измерения общественных явлений» в строгом смысле слова) вытекает из следующих соображений. Прямые величины, как известно, мы имеем вообще лишь

в немногих случаях. К тому же, доступные прямые величины лишь в редких случаях дают нам прямой ответ на интересующий нас вопрос. Гораздо чаще то, что нам важно определить, складывается из ряда составных величин, кои могут быть не известны. Вообще познание, которое нам дают прямые величины, обычно бывает неполным и неточным. Отсюда то значение, которое приобретают, как средство научного познания, величины косвенные. Их достоинство: 1) они позволяют судить о размерах интересующих нас явлений, дают средства косвенного измерения, 2) косвенные величины можно выбирать из наличных данных (свобода выбора, доступность косвенных величин), 3) хотя ответы, которые они дают, представляют собою различные степени точности, но эту степень точности в большинстве случаев бывает возможно определить, 4) наконец, достоинство косвенных величин состоит еще и в том, что они взаимно контролируют друг друга.

Приведем пример: для того, чтобы судить о величине капитала, вложенного в предприятие, можно обратиться к прямым цифровым данным: капитал основной, оборотный, запасный, общая стоимость инвентаря. Но этих данных может и не быть. Книги предприятия могут отсутствовать, разобраться в них может быть делом невозможным. Тогда мы обращаемся к величинам косвенным. Во многих случаях их отношение к искомой величине может быть элементарно простым и очевидным. В других случаях мы нуждаемся в связующих звеньях более или менее отвлеченных рассуждений. Примеры косвенных величин для данного случая: 1) первоначальный капитал предприятия, 2) основной капитал (Майо-Смит, с. 197)¹⁰, 3) размеры прибыли, 4) сумма выработанной заработной платы, 5) стоимость переработанного сырья, 6) валовая стоимость продукта, 7) число рабочих в связи с характером производства и техническим оборудованием предприятия, 8) индустриальный продукт (валовой продукт минус сырой продукт), 9) различные издержки предприятия.

Обращаясь к подобным косвенным величинам, мы тем самым сплошь и рядом подходим к общей задаче: определить прямые данные, имея в своем распоряжении лишь косвенные данные. Для решения такой задачи приходится устанавливать причинные зависимости, виды функций.

¹⁰ Майо-Смит Ричмонд (1854–1901), американский социолог и экономист. Видимо, речь идет о работе: Майо-Смит Р. Статистика и социология / пер. с англ. М., 1900.

В этих случаях приходится прибегать к помощи различных теоретических и отвлеченных наук, но, повторяем, по отношению к исторической статистике их роль – роль подчиненная и служебная.

К именному учету мы должны отнести учет населенности народов. Этому виду учета, вероятно, будет суждено иметь большое значение и в современную нам эпоху – эпоху ликвидации мировой войны и ее последствий. Практически этот важный вопрос был поставлен, например, Талейраном¹¹ в эпоху Всеобщего Венского Конгресса 1815 года при международных переделах территорий.

Талейран предлагал, чтобы оценка сравнимых территорий производилась в связи с их населением, и чтобы народонаселение оценивалось не просто по количеству, но и по качеству. Необходимость того, что мы называем именовым учетом народов, Талейран обосновывал при этом следующим образом: «ведь польский крестьянин без капиталов, без земли, без промышленности, не может быть поставлен на одну доску с жителем левого берега Рейна или наиболее плодородных и самых богатых стран Германии». Меттерних согласился с предложением Талейрана, изложил на бумаге эти выводы высшей политической антропологии в форме инструкции, и соответственная комиссия состоялась 24 декабря и заседала три дня (Ср. Сорель А.¹² Европа и Французская Революция. Т. 8, стр. 331).

Другие виды именного учета в наше время: учет боееспособного населения, учет судов военного и торгового флота, учета заводов и предприятий (например, так называемый Адмиралтейский список заводов), именной учет специалистов. Именной учет предприятий имеет, в частности, огромное значение для ближайшего постижения картины действительной жизни народного хозяйства страны. Напомним хотя бы те сложные отношения, которые возникают на почве образования трестов и синдикатов и разобраться в которых, вообще, возможно лишь путем анализа личного состава правлений и руководящих промышленных организаций. Сюда же относится вопрос о связи промышленности с банками (анализ влияния финансового капитала), вопрос о тыловой промышленности, изучение строения промышленности. Сложность изучения всех этих вопро-

сов, список коих можно было бы и продолжить, необходимость исследования самой структуры общественных отношений и явлений влечет за собой применение и особых приемов историко-статистического изучения (например, особых форм статистических карточек, по внешней форме сходных в некоторых отношениях со сводными ведомостями, но имеющих принципиально иное происхождение и значение) и особых форм графического изображения полученных результатов историко-статистического исследования.

К видам имущественного учета мы должны, отнести, прежде всего, учет национального богатства, учет народного достояния. Исторически ранее всего мы встречаемся с разнообразными формами этого учета все в той же всеобъемлющей сфере международных отношений. Вспомним те начальные подсчеты национального достояния, которые делал отец «политической арифметики», сэр Вильям Петти. Их, по справедливости, можно считать одновременно зародышами и первыми шагами, как политической экономии, так и, в особенности, исторической статистики.

Другим видом имущественного учета являются широко распространенные в нашу эпоху мировой войны и мировой революции виды учета всевозможных запасов. Точка зрения запасов есть точка зрения потребителя. Но неудивительно, что именно война принудила нас стать на эту точку зрения. Не удивительно, далее, что именно в результате нескольких лет опустошительной войны у некоторых экономистов возникла мысль обобщить концепцию запасов и противопоставить народному хозяйству понятие «хозяйства, основанного на запасах», как это делает германский экономист Леви¹³ (Hermann Levy Vorratswirtschaft und Volkswirtschaft. Berlin, 1915). Ведь, война оказалась величайшим потребителем. С экономической точки зрения последствия военных действий резче всего выразились в оскудении запасов. Война уничтожает все: людей, почву, производительные силы, запасы материальных благ. В случае войны, частно-хозяйственных запасов, – думает Леви, – недостаточно. Вопрос о существовании государства, этого великого целого, может быть решен лишь при условии «хозяйства, основанного на запасах». Здесь новая постановка вопроса: речь идет уже не о создании национального богатства,

¹¹ Талейран-Перигор Шарль Морис де (1754–1838), французский политик и дипломат, министр иностранных дел Франции.

¹² Сорель Альбер (1842–1906), французский историк.

¹³ Леви Герман (1881–1949), немецкий экономист.

но об обеспечении наличного благосостояния. Понятие богатства оказывается уже слишком узким. Скорее принцип экономической независимости образует составную часть понятия народного благосостояния. Отсюда для Леви вопрос о запасах, в мирное время сводящийся к проблеме обмена, усложняется ныне и во время войны, в эпоху величайшего напряжения сил, вопросом об их пополнении. При этом речь может идти о стеснении потребления путем приспособления к имеемым запасам, о привлечении косно лежащих резервов (например, конфискация металлов). Но этих средств мало. И вот перед нами возникают новые задачи «хозяйства, основанного на запасах». По мнению Леви, таких задач три:

1) установление вероятного дефицита в различных сферах потребления путем статистического подсчета,

2) установление размеров необходимых запасов на основании подсчета, имеющего характер народно-хозяйственного и мирохозяйственного подсчета,

3) разрешение вопроса о сохранении запасов путем сообразования с техникой сохранения. Разрешаться все эти три задачи должны, по мнению Леви, одновременно и связно. А это, в свою очередь, предполагает крайнюю степень централизации государственной власти. Не трудно видеть, насколько необходимы для централизованного и статистического решения указанных проблем те или иные методы и приемы исторической статистики.

И в самом деле, мы видим, что в пределах Германии, которая из всех стран первая стала на путь «политики запасов», возникшие новые вопросы породили применение совершенно новых методов в области статистического учета. Об этих новых методах глухо говорит немецкая периодическая печать эпохи войны. Надо думать, что эти методы сводятся к тем или иным математическим и психологическим приемам косвенного измерения скрытых запасов и возможных резервов.

Наконец, еще одним видом имущественного учета является в наш век, призванный, как кажется, к особенной разработке вопросов в области международных отношений, имущественно-оценочный учет международных убытков и международной задолженности. При предстоящих международных расчетах, при ликвидации

международных хозяйственных последствий войны сама жизнь вновь и вновь ставит перед нами великие проблемы, разрешить которые призвана все та же историческая статистика во всеоружии ее методов и приемов. Определение убытков, причиненных воюющими сторонами друг другу в течение мировой войны (захват, уничтожение, реквизиция имущества, захват неприятельских пароходов с их грузами и уничтожение судов средствами хотя бы подводной войны) и, далее, отчасти связанный с таким определением убытков, учет взаимной задолженности воюющих держав, — относятся к этим великим и сложнейшим проблемам нашего времени.

К интереснейшим проблемам исторической статистики относится ряд иных задач, также разрешаемых математическими методами. Эти задачи можно обобщить под названием задач нахождения историко-геометрических точек. Одной из наиболее важных задач этого рода следует считать определение центра населенности. Есть ли это задача математической статистики или исторической статистики? Методы определения центра населенности имеют, правда, чисто математический характер. Но если мы подвергнем гносеологическому анализу результат познания, рассмотрим цели его, то легко убедимся, что и в этом случае перед нами типичнейшая проблема исторического индивидуализирующего познания. И здесь математический метод служит историческому познанию индивидуальной единократной действительности.

Д.И. Менделеев¹⁴, с редкой силой указавший в своей книге «К познанию России» на огромное значение определения центра населенности и давший интересный анализ различных значений этого понятия, так говорит о цели познания в данном случае: «Те, кому не чужды исторические интересы страны, сразу поймут смысл, какой имеет определение современного центра нашей населенности, в особенности вместе с определением центра поверхности, потому что известная совокупность как бы отвлеченных понятий и представлений получает при этом реальность, подлежащую расчету... Перемещение центра населенности страны указывает направление многих сил страны. Исторические интересы должны стоять при обсуждении судеб страны на первом плане, потому что разумная сознательность вну-

¹⁴ Менделеев Дмитрий Иванович (1834-1907), российский ученый-энциклопедист. Автор цитирует Менделеева, вероятно, по изданию: Менделеев Д.И. К познанию России. 7-е изд. СПб., 1912.

шает совершенно твердую мысль, что всякие перемены в государстве, если оно сохраняется в целостности, должны совершаться только последовательно, путем исторической эволюции... Когда речь идет о центре населенности или поверхности и для каждой исторической эпохи находятся свои определенные центры поверхности и населенности, получаются уместные точки отправления для многих суждений».

В нашу эпоху величайших массовых передвижений людей, сближающих ее с эпохами грандиознейших переселений народов, указанная задача исторической статистики имеет весьма злободневный характер. Представителям нашей демографической статистики следовало бы обратить самое серьезное внимание на связанные с определением центра населенности задачи и разработать методы их разрешения. Чрезвычайно многие явления, связанные с мировой войной и революцией, явления экономического, политического, национального и расового порядка могут быть легко расчленены и изучены именно этим путем.

Учиться здесь нам придется, как и во многих других случаях, у представителей Нового Света. Как известно в Североамериканских Соединенных Штатах центр населенности страны определяется при каждой переписи, производящейся с 1790 года правильно через каждые десять лет.

«Сведения о положении центра населенности страны имеют свое историческое значение, - говорит Д.И. Менделеев, - очевидное уже в том, что узлы жизни Соед. Штатов сходились в былое время к берегам Атлантического океана, а ныне видимо наиболее усилены около Чикаго и С.-Льюиса».

Подробности о методе см. у Менделеева: «К познанию России», стр. 128 и следующие.

Но пора кончать. Перечислим наши окончательные выводы. Под исторической статистикой мы разумеем совокупность индивидуализирующих статистических методов, применение которых может происходить во всевозможных сферах явлений, подлежат ли эти явления ведению биологии (географическое распространение живот-

ных, миграции, переселения, последовательное историческое развитие видов в связи с вопросами о сравнительной количественной распространенности данного вида и т. д.) или ведению экономических и социально-политических наук.

Историческая статистика имеет целью прямое измерение, учет и определение геометрических точек (например, центр населенности), но весьма часто принуждена прибегать к косвенному измерению и учету, при чем необходимым постулатом исторической статистики, делающим возможным самое существование ее, служат общие законы и математические методы. И те, и другие в данном случае служат, однако, лишь средством научного познания, т. е. по отношению к вопросам, возбуждаемым исторической статистикой, являются лишь вспомогательными и служебными дисциплинами.

Историческая статистика изучает по преимуществу ценности, понимаемые, однако, не только в узком смысле материальных ценностей, но, в более широком смысле культурных ценностей. Ценность в таком широком смысле служит, кстати сказать, вообще индивидуализирующим моментом при образовании исторических индивидуальных понятий (ср. Генрих Риккерт).

В случае же денежного выражения ценности, как мы видели выше, происходит совпадение - совмещение видов учета оценочного и количественного. Экономизация мышления, происходящая при этом, дает относительное оправдание методу денежных оценок, как одному из методов исторической статистики.

Не следует забывать, однако, что количественное измерение ценности (постоянная задача исторической статистики во многих случаях) может быть достигнуто и другими, весьма многообразными, приемами. Сюда относятся: 1) метод прямого приравнивания (одна взрослая лошадь равняется двум трехлеткам, четырем сосункам и т. д.), 2) метод баллов, чинов, рангов, классов и т. д.

Евгений Святловский
24 декабря н. с. 1918 г.