

Издаётся  
с января 1919 г.



# ВОПРОСЫ СТАТИСТИКИ

Том 26 № 2 2019

НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ

## Учредитель:

Федеральная служба  
государственной статистики

## Редакционная коллегия:

О.Э. Башина,  
В.В. Глинский  
(Новосибирск),  
Л.М. Гохберг,  
С.Н. Егоренко,  
И.И. Елисеева  
(Санкт-Петербург),  
М.Р. Ефимова,  
Е.С. Заварина,  
Е.В. Зарова,  
А.П. Зинченко,  
Ю.Н. Иванов,  
М.В. Карманов,  
А.Л. Кевеш,  
А.Е. Косарев,  
А.С. Крупкина,  
В.С. Мхитарян,  
Л.И. Ниворожкина  
(Ростов-на-Дону),  
Г.К. Оксенойт,  
О.С. Олейник  
(Волгоград),  
А.Н. Пономаренко,  
О.П. Рыбак,  
Б.Т. Рябушкин  
(главный редактор),  
А.Е. Суринов

## Редакция:

Заместитель главного  
редактора В.П. Шулаков  
Ответственный секретарь  
О.В. Ерёмкина

Ведущий научный редактор  
В.А. Будыкина

Адрес: 107450, Москва,  
ул. Мясницкая, 39, стр. 1  
Телефоны: +7 495 607 48 90  
+7 495 607 42 52

E-mail: [voprstat@yandex.ru](mailto:voprstat@yandex.ru)

[shop@infostat.ru](mailto:shop@infostat.ru)

<http://voprstat.elpub.ru>

Позиция Редакции  
необязательно совпадает  
с мнением авторов  
Перепечатка материа-  
лов только по согла-  
сованию с Редакцией

Журнал зарегистрирован в  
Комитете Российской  
Федерации по печати  
Регистрационный  
номер 012312

## В НОМЕРЕ:

- Приветствие Министра труда и социальной защиты М.А. Топилина в связи со 100-летием журнала* ..... 3
- Приветствие Главного статистика Организации Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО) Ш. Упадхья в связи со 100-летием журнала* ..... 4

## ВОПРОСЫ МЕТОДОЛОГИИ

- Измерение цифровой экономики в национальных счетах. **А.А. Татаринов**. ..... 5
- Оценка уровня риска с применением теории обобщенных актуарных расчетов. **О.Ю. Рыжков, В.В. Глинский**. ..... 18

## МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

- Выявление точек «разладки» устойчивых периодов экономических систем при робастном управлении. **С.Е. Хрущев, М.А. Алексеев, О.М. Логачёва**. ..... 27

## В ПОРЯДКЕ ОБСУЖДЕНИЯ

- Статистика как индикатор зрелости власти. **М.В. Карманов**..... 37
- О сельскохозяйственной микропереписи в России. **А.П. Зинченко**... 43

## НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ

- Алгоритм использования статистико-наукOMETрического анализа для выявления прогрессивных направлений научного знания в области экономики труда. **О.Э. Башина, Л.В. Матраева, Е.С. Васютина**. ..... 53

## МЕЖДУНАРОДНАЯ СТАТИСТИКА

- Трансформация программ переписей населения 2000-2020 годов в странах СНГ как ответ на изменяющиеся потребности общества. **И.А. Збарская, Г.Г. Селищева**. ..... 67

## 100 ЛЕТ ОБЩЕРОССИЙСКОМУ СТАТИСТИЧЕСКОМУ ЖУРНАЛУ

- О журнале «Вопросы статистики» и его авторах. **Н.И. Пашинцева**... 82
- Поздравления журналу «Вопросы статистики» со 100-летием. .... 89

Published  
since 1919



# VOPROSY STATISTIKI

Vol. 26 No. 2 2019

SCIENTIFIC AND INFORMATION JOURNAL

**Founder:**  
Federal State Statistics Service

**Editorial Board:**  
O. Bashina,  
V. Glinskiy  
(Novosibirsk),  
L. Gokhberg,  
S. Egorenko,  
I. Eliseeva  
(Saint-Petersburg),  
M. Efimova,  
E. Zavarina,  
E. Zarova,  
A. Zinchenko,  
Yu. Ivanov,  
M. Karmanov,  
A. Kevesh,  
A. Kosarev,  
A. Krupkina,  
V. Mkhitarian,  
L. Nivorozhkina  
(Rostov-on-Don),  
G. Oksenoit,  
O. Oleinik  
(Volgograd),  
A. Ponomarenko,  
O. Rybak,  
B. Ryabushkin  
(Editor-in-Chief),  
A. Surinov

**Editorial Staff:**  
Deputy Editor-in-Chief  
V. Shulakov  
Executive Secretary  
O. Eremkina  
Leading Science Editor  
V. Budykina

**Address:** 39, Myasnitskaya Str.,  
Moscow, 107450, Russia  
**Phone:** +7 495 607 48 90  
+7 495 607 42 52  
**E-mail:** [voprstat@yandex.ru](mailto:voprstat@yandex.ru)  
[shop@infostat.ru](mailto:shop@infostat.ru)  
<http://voprstat.elpub.ru>

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

Materials published in this journal  
may be reprinted only with  
the permission from the Editors

The journal is registered in  
the Committee of the Russian  
Federation for Press  
Registration number 012312

## IN THIS ISSUE:

- Greetings on 100th Anniversary of the Journal from M.A. Topilin, Minister of Labour and Social Protection of the Russian Federation* ..... 3
- Greetings on 100th Anniversary of the Journal from Sh. Upadhyaya, Chief Statistician of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO)* .... 4

### QUESTIONS OF METHODOLOGY

- Measuring Digital Economy in National Accounts. **A.A. Tatarinov** ..... 5
- Risk Evaluation Using the Theory of Generalized Actuarial Calculations.  
**O.Yu. Ryzhkov, V.V. Glinskiy** ..... 18

### MATHEMATICAL AND STATISTICAL MODELLING IN ECONOMIC RESEARCH

- Change Point Detection of Sustainable Periods of Economic Systems Under the Robust Control. **S.E. Khrushchev, M.A. Alekseev, O.M. Logachova** ..... 27

### IN THE COURSE OF DISCUSSION

- Statistics as an Indicator of Maturity of the Authority. **M.V. Karmanov** ..... 37
- On the Micro Census of Agriculture in Russia. **A.P. Zinchenko** ..... 43

### SCIENCE AND EDUCATION

- Algorithm for Applying Statistics and Scientometric Analysis to Identify Innovative Areas of Focus in Scientific Knowledge in Labour Economics.  
**O.E. Bashina, L.V. Matraeva, Ye.S. Vasyutina** ..... 53

### INTERNATIONAL STATISTICS

- Transformation of 2000-2020 Population Census Programmes in the CIS States as a Response to Changing Needs of the Society. **I.A. Zbarskaya, G.G. Selishcheva** ..... 67

### 100th ANNIVERSARY OF THE RUSSIAN STATISTICAL JOURNAL

- About the Journal «Voprosy Statistiki» and its Authors. **N.I. Pashintseva** ..... 82
- «Voprosy Statistiki» are Congratulated on Their 100th Anniversary ..... 89

Коллективу общероссийского  
статистического журнала  
«Вопросы статистики»

Уважаемые сотрудники редакции и коллектив редколлегии  
журнала «Вопросы статистики»!

От имени Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации и от себя лично искренне поздравляю Вас в связи со 100-летним юбилеем журнала.

На протяжении вековой истории журнал неоднократно реформатировался, но неизменно оставался высокопрофессиональным статистическим изданием.

На его страницах освещались многие научные и методологические проблемы статистики, давалась развернутая информация о текущей деятельности статистических органов, публиковались статьи, в которых уделялось много внимания вопросам статистического изучения социальных процессов - уровня жизни, рынка труда, статистики доходов и бедности.

В юбилейный для журнала год выражаем благодарность и пожелание всему коллективу - создателю специализированного периодического статистического издания новых творческих успехов в повышении его востребованности и конкурентоспособности, заметном расширении круга читателей, подписчиков, авторов и в дальнейшем продвижении «Вопросов статистики» в мировое информационно-статистическое пространство!



*М.А. Топилин,  
Министр труда и социальной защиты  
Российской Федерации*

Уважаемый Борис Тимонович,  
уважаемая редакция журнала «Вопросы статистики»!

Примите мои искренние поздравления по случаю столетия научно-информационного журнала «Вопросы статистики».

Впервые об этом журнале я узнал в 1978 году, еще будучи студентом Московского Экономико-Статистического Института (МЭСИ). Преподаватели нашего института часто рекомендовали нам прочитать статьи, опубликованные в журнале, который тогда еще назывался «Вестник статистики». В журнале всегда можно было найти что-то новое, чего не было написано ни в одном учебнике или справочной литературе. Журнал всегда широко освещал возникающие вопросы статистической науки и практики. Он также предоставлял платформу для дискуссий теоретикам и практикам статистики. Как для молодых, так и для опытных статистиков всегда было большой честью опубликовать статью в этом журнале. Хочу отметить ценный вклад журнала в развитие статистической науки и практики не только в Российской Федерации и на территориях бывшего СССР, но и в мире в целом.

И сейчас я читаю этот журнал чаще других. Я рад, что у меня была возможность опубликовать свою работу в этом журнале. Хочу отметить высокий профессионализм редакции журнала «Вопросы статистики» и Ваш личный вклад, уважаемый Борис Тимонович, в бесперебойную публикацию такого важного журнала на протяжении многих лет.

Пользуясь случаем, поздравляю всех читателей и доброжелателей журнала «Вопросы статистики».



*Искренне Ваш,  
Шьям Унадхьяя,  
Главный статистик, ЮНИДО*

### Измерение цифровой экономики в национальных счетах

**Андрей Анатольевич Татарин**

Федеральная служба государственной статистики, РЭУ им. Г.В. Плеханова, г. Москва, Россия

*В статье дается характеристика методологических проблем и возможностей оценки цифровой экономики в макроэкономических расчетах. Актуальность темы подтверждается тем, что Статистическая комиссия ООН определила статистическое описание процессов цифровизации экономики в качестве одного из приоритетных направлений программы научных исследований в области национальных счетов.*

*Автор анализирует проблемы и структуру построения спутникового счета цифровой экономики (ССЦЭ), предложенного ОЭСР в рамках комплексного подхода к измерению процессов цифровизации. Составление данного счета позволит статистикам дать оценку всем измеряемым в цифровой экономике явлениям, а также расширит границы сферы производства путем включения в оценку цифровых услуг, которые предоставляются потребителям бесплатно.*

*Указывается, что основные усилия разработчиков нового спутникового счета в СНС в настоящее время сосредоточены на составлении таблиц цифровых ресурсов и использования (ТЦРИ), образующих ядро будущего ССЦЭ. При их построении модифицируется структура традиционных таблиц ресурсов и использования за счет включения новых групп специфических продуктов и выделения цифровых составляющих в ряде продуктов, входящих в действующую классификацию. Кроме того, добавляются новые отрасли, формируемые путем переклассификации производственных единиц, занятых в производстве цифровых продуктов.*

*В статье исследуется проблема измерения «цифровой» добавленной стоимости, а также описываются подходы к ее решению, применяемые, например, Бюро экономического анализа США. Перечисляются актуальные методологические задачи, от решения которых зависит успешное построение полноценного ССЦЭ.*

*Особое внимание в статье уделяется проблеме стоимостной оценки данных (информации), при этом отмечается, что в действующей методологии СНС 2008 она не предусмотрена. Предложен авторский подход к оценке стоимости данных (информации) как произведенного актива организации, основанный на методе чистой приведенной стоимости. Его суть состоит в том, что стоимость информации (произведенного актива) на определенный момент времени оценивается в виде разности суммы будущих дисконтированных доходов организации в целом и стоимости ее основного капитала. Такой подход, по мнению автора, мог бы применяться для оценки стоимости данных, которые используются организациями, создающими цифровые продукты, в качестве основного предмета их деятельности.*

*В статье также рассматриваются различные аспекты статистической оценки бесплатных цифровых продуктов.*

*По мнению автора, предложенные в статье подходы к статистической оценке цифровой экономики могут быть использованы в качестве основы для построения системы таких измерений в России.*

*Ключевые слова:* цифровая экономика, спутниковый счет цифровой экономики (ССЦЭ), таблицы цифровых ресурсов и использования (ТЦРИ), стоимостная оценка данных, метод чистой приведенной стоимости, бесплатные цифровые продукты.  
*JEL:* D57, E01, E22.

*Для цитирования:* Татарин А.А. Измерение цифровой экономики в национальных счетах. Вопросы статистики. 2019;26(2):5-17.

### Measuring Digital Economy in National Accounts

**Andrey A. Tatarin**

Federal State Statistics Service, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

*The paper addresses methodological and practical issues of statistical evaluation of the digital economy in macroeconomic calculations. The UN Statistical Commission has determined the statistical description of digitalisation processes as one of the priorities of the SNA research programme.*

*The author examines the problems and structure of Digital Economy Satellite Account (DESA) proposed by OECD as a complex tool for measuring digitalisation processes. Compiling this account will enable statisticians to evaluate all measurable phenomena in a digital economy and expand the production boundaries by including free digital services into the evaluation.*

Compilers of the new SNA satellite account now focus on Digital Supply and Use Tables (DSUT) that play the role of core structure for the future DESA. In the process, the traditional SUT structure is revised by including new groups of specific products and extracting digital components of several products of CPA classification. Moreover, developers add new industries that form by reclassifying producer units engaged in digital production.

The author explores the issue of measuring «digital» value added and outlines approaches to solving it used, for example, by the US Bureau of Economic Analysis. He also gives a summary of the relevant methodological challenges affecting DESA compilation.

Special attention in the paper is paid to the problem of valuation of data (information) which is not covered by the existing 2008 SNA methodology. The author proposes to evaluate data as a non-produced asset, using the Net Present Value (NPV) approach. According to it the value of information (non-produced asset) at a specific moment is equal to the difference between the sum of discounted future incomes of the organisation and the value of its fixed capital. Such an approach could be applied to the valuation of data used as a principal subject of activity by organisations producing digital products.

The paper also presents various aspects of statistical evaluation of free digital products.

It is the author's opinion that approaches to statistical evaluation presented in this article could serve as a basis for creating the system of such measures in the Russian Federation.

**Keywords:** digital economy, Digital Economy Satellite Account (DESA), Digital Supply and Use Tables (DSUT), data valuation, net present value, free digital products.

**JEL:** D57, E01, E22.

*For citation:* Tatarinov A.A. Measuring Digital Economy in National Accounts. *Voprosy statistiki*. 2019;26(2):5-17. (In Russ.)

Проблемы измерения цифровой экономики находятся в центре внимания статистиков: обсуждаются на заседаниях международных статистических организаций, входят в повестку дня национальных статистических служб, являются предметом научных исследований. Безусловно, от решения этих проблем зависит и дальнейшее развитие системы национальных счетов.

Статистическая комиссия ООН на своей 49-й сессии в марте 2018 г. по итогам доклада Межсекретариатской рабочей группы по национальным счетам выделила ряд приоритетных направлений программы исследований в области национальных счетов. В их числе названа задача статистического измерения процесса цифровизации [1]. Это вполне оправданно, поскольку спрос на статистические оценки, характеризующие такое явление, как цифровая экономика, постоянно возрастает как в связи со значительным увеличением объема потребления цифровых товаров и услуг домашними хозяйствами и предприятиями, так и с цифровизацией процессов предоставления большинства даже самых обычных товаров и услуг.

В течение последнего десятилетия национальные статистические организации ряда стран независимо друг от друга пытались измерить цифровую экономику и стремились выработать подходы к определению системы показателей, характеризующих ее размеры и структуру. Чаще всего результаты ограничивались определением

наборов отраслей и продуктов, которые могли бы маркироваться как «цифровые».

### Сателлитный счет цифровой экономики

Рабочая группа Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) подготовила предложения по структуре сателлитного счета цифровой экономики (ССЦЭ) [2], разработку которого Статистический отдел Департамента по экономическим и социальным вопросам ООН рассматривает в качестве одного из приоритетных направлений научных исследований. Следует отметить, что в настоящее время, несмотря на наличие ряда практических решений и достаточно высокой степени готовности к созданию этого сателлитного счета, в целом его контуры еще полностью не определены. Основные цели разработки ССЦЭ состоят в предоставлении пользователям достаточно надежной оценки того, что измеряется в цифровой экономике, и определении того, чего нельзя измерить в рамках действующей методологии, а также в обеспечении возможности проведения международных сравнений ключевых показателей, описывающих цифровую экономику.

Кроме того, сателлитный счет цифровой экономики позволит оценить стоимость услуг, не входящих в границы сферы производства СНС. К таковым относятся как услуги, которые предоставляются бесплатно коммерческими

организациями, так и те, которые находятся в свободном доступе для потребителей в глобальной сети Интернет (объем последних нарастает сверхбыстрыми темпами).

Сателлитный счет в завершённом виде должен предоставлять оценки следующих показателей [3]:

- i. общая стоимость экономических операций с товарами и услугами, отвечающими определению цифровых продуктов, оцененная как со стороны спроса, так и со стороны предложения;
- ii. выпуск отраслей, входящих в состав группы ИКТ1;
- iii. объем инвестиций в основные фонды, используемые в цифровых технологиях;
- iv. стоимость операций электронной коммерции (то есть заказанных цифровым способом товаров и услуг);
- v. общая стоимость услуг, предоставляемых цифровыми посредническими платформами;
- vi. вмененная стоимость бесплатных услуг, предоставляемых и используемых домашними хозяйствами и предприятиями;
- vii. цифровая маржа, формируемая сверх стандартной торговой наценки для розничных продавцов, торгующих посредством цифровых сетей, и других торговых посредников.

### Таблицы цифровых ресурсов и использования

В качестве ядра ССЦЭ предлагается использовать специально адаптированные для решения данной задачи таблицы ресурсов и использования (ТРИ), что не удивительно, поскольку во многих сателлитных структурах СНС счет производства составляется в матричной форме, основанной на методологии таблиц «затраты-выпуск».

Построение таблиц цифровых ресурсов и использования (ТЦРИ) рассматривается в качестве первого шага к построению сателлитного счета цифровой экономики. Поскольку в ТЦРИ интегрируются все элементы производства и использования, на этапе их разработки решается ряд ключевых методологических вопросов, в частности определение экономических операций и продуктов, относящихся к сфере цифровой

экономики, а также классификация отраслей цифровой экономики.

**Концепция построения ТЦРИ.** На ежегодной рабочей встрече ОЭСР по национальным счетам в ноябре 2018 г. была представлена концепция построения ТЦРИ, в которой сделана попытка системно отобразить производственные цепочки и процесс создания добавленной стоимости единицами, действующими в цифровой экономике. В рамках этой концепции охватывается деятельность цифровых посреднических платформ, производителей, функционирующих на их основе, единиц розничной торговли и производителей, работающих только в сети, а также предприятий, предоставляющих бесплатные цифровые услуги (социальные сети). Разработчики попытались найти баланс между тем, что практически возможно, и тем, что статистически информативно. На начальном этапе не все необходимые для заполнения ячеек ТЦРИ данные доступны, необходима дополнительная работа для их подготовки. Предполагается, что в конечном итоге страны смогут получать сопоставимые на международном уровне и совместимые с методологией национальных счетов оценки объема деятельности в цифровой экономике.

При построении ТЦРИ было предложено использовать традиционную структуру таблиц ресурсов и использования, дополненную рядом элементов. В частности, были добавлены новые группировки цифровых продуктов (с возможностью отдельного учета цифровых и нецифровых наценок) и цифровых производителей. Кроме того, в эти таблицы включены бесплатные цифровые услуги (услуги, находящиеся в свободном доступе), не входящие сегодня в границы сферы производства СНС.

В настоящее время статистические службы стран-членов представляют в ОЭСР таблицы ресурсов и использования, содержащие 98 отраслей (классифицированных в соответствии с МСОК), выпускающих такое же количество продуктов [в соответствии с классификацией продуктов по видам деятельности (Statistical Classification of Products by Activity, CPA<sup>2</sup>)]. Эти таблицы пред-

<sup>1</sup> В соответствии с характеристикой отрасли ИКТ, представленной в МСОК, «Производство (товаров и услуг) рассматриваемой отрасли должно быть в основном направлено на выполнение или содействие выполнению функции обработки информации и связи с помощью электронных средств, включая передачу и визуальное воспроизведение данных» (Международная стандартная отраслевая классификация всех видов экономической деятельности (МСОК). Четвертый пересмотренный вариант. Нью-Йорк: ООН, 2009. С. 319).

<sup>2</sup> Eurostat. SPA Ver. 2.1. Structure, explanatory notes and caselaw. Unit B5. Eurostat, 09.01.2018. 375 p.

ложено модифицировать путем введения новых продуктов и выделения цифровых составляющих в продуктах, входящих в состав традиционных ТРИ.

Рекомендовано включить пять дополнительных (специфических) групп продуктов:

- i. цифровые товары;
- ii. цифровые услуги (кроме продуктов облачных сервисов и цифровых посреднических сервисов);
- iii. продукты цифровых посреднических платформ;
- iv. продукты цифровых облачных сервисов;
- v. цифровые услуги свободного доступа («бесплатные»).

Первые четыре группы формируются путем комбинации различных продуктов, входящих в существующую классификацию. Бесплатные цифровые услуги, как уже отмечалось выше, в границы сферы производства (и соответственно, в действующие классификации) не входят. Их оценка, следовательно, представляет наибольшую сложность и может быть неоднозначной.

Объем цифровых составляющих в продуктах, включенных в традиционные ТРИ, предлагается определять пропорционально доли специфических экономических операций, производимых с этими продуктами. Операция относится к сфере цифровой экономики, если товар или услуга были заказаны или доставлены потребителю цифровым образом или с помощью цифровых посреднических платформ. Разумеется, не может осуществляться поставка цифровым способом товаров, хотя в некоторых случаях 3D печать рассматривается в качестве исключения из этого правила [3].

Всего предложено выделять цифровые составляющие в десяти продуктах (цифровые доли в «дезагрегированных» продуктах):

- vi. услуги размещения (55)<sup>3</sup>;
- vii. услуги общественного питания (56);
- viii. услуги сухопутного транспорта (49);
- ix. услуги туристских агентств, туроператоров, другие услуги по резервированию и связанные услуги (79);
- x. услуги рекламы и маркетинговых исследований (73);
- xi. услуги образования (85);

xii. услуги по производству кинофильмов, видеофильмов и телевизионных программ, звукозаписей и изданию музыкальных записей (59);

xiii. финансовые услуги и услуги страхования (раздел К);

xiv. игорные услуги и услуги тотализатора (92);

xv. розничная торговля (45, 47).

Используемая в традиционных ТРИ структура отраслей преобразуется, в результате чего выделяется шесть новых групп. Добавляются новые, цифровые отрасли, которые формируются путем переклассификации производственных единиц, занятых в производстве перечисленных выше цифровых продуктов. Таким образом, в новую структуру включаются отрасли, образованные из следующих типов производственных единиц:

i. единицы, обеспечивающие цифровые процессы (их функции соответствуют определению сектора ИКТ, данному в МСОК 4);

ii. цифровые посреднические платформы - единицы, выполняющие посредничество в сети между несколькими независимыми пользователями на коммерческой основе;

iii. единицы, которые реализуют результаты производства преимущественно посредством одной или нескольких цифровых платформ;

iv. единицы, определяемые как «электронные продавцы», которые подразделяются на электронных розничных торговцев, перепродающих электронные продукты преимущественно через сети (*E-Tailers*), и поставщиков собственных электронных продуктов, получающих заказы и исполняющих их исключительно электронным образом (*E-Vendors*);

v. единицы, предоставляющие финансовые услуги исключительно электронным путем (например, финансовые посредники, электронные платежные системы и другие);

vi. другие производственные единицы, действующие в цифровой сфере.

Непереклассифицированные производственные единицы остаются в составе определенных ранее отраслей и попадают в ТЦРИ в раздел «Прочие отрасли».

Итоговый вид таблиц цифровых ресурсов и использования представлен ниже (см. таблицы 1, 2).

<sup>3</sup> В скобках указан код подраздела CPA Ver. 2.1.

Таблица 1

Таблица ресурсов ТЦРИ  
(схематическое представление)

| О отрасли<br>Продукты  | Цифровые отрасли                 |                                    |   | Прочие отрасли |     | Прочие стандартные отрасли (как в существующих таблицах) | Обеспечивающие отрасли и цифровой бизнес, всего | Выпуск в основных ценах | Импорты | Всего ресурсов в основных ценах | Транспортная цена | Цифровая цена | Нецифровая цена | Налоги минус субсидии на продукты | Всего ресурсов в ценах покупок |  |
|--|----------------------------------|------------------------------------|---|----------------|-----|--|---|-------------------------|---------|---------------------------------|-------------------|---------------|-----------------|-----------------------------------|--------------------------------|--|
|  | обеспечивающие цифровые процессы | выполняющие посреднические функции | реализующие результаты производства через цифровые посреднические платформы | Раздел МСОК    | ... |  |   |                         |         |                                 |                   |               |                 |                                   |                                |  |
| Заказанные электронным способом<br>в том числе:<br>непосредственно у поставщика<br>через резидентские цифровые посреднические платформы<br>через нерезидентские цифровые посреднические платформы<br>Заказанные неэлектронным способом<br>Цифровые услуги по предоставлению данных<br>из которых:<br>внутрифирменное предоставление данных и/или использование баз данных<br>Другие цифровые услуги (бесплатные поисковые системы, медиа и т. п.)<br>Заказанные электронным способом<br>в том числе:<br>непосредственно у поставщика<br>через резидентские цифровые посреднические платформы<br>через нерезидентские цифровые посреднические платформы<br>Заказанные неэлектронным способом<br>Все остальные выделенные продукты<br>Все остальные стандартные продукты (как в существующих таблицах) |                                  |                                    |   |                |     |  |   |                         |         |                                 |                   |               |                 |                                   |                                |  |
| <b>Цифровые продукты</b>   |                                  |                                    |   |                |     |  |   |                         |         |                                 |                   |               |                 |                                   |                                |  |
| <b>Бесплатные цифровые услуги (вне границ сферы производства СНС)</b>  |                                  |                                    |   |                |     |  |   |                         |         |                                 |                   |               |                 |                                   |                                |  |
| <b>Цифровые доли в «дезагрегированных» продуктах</b>   |                                  |                                    |   |                |     |  |   |                         |         |                                 |                   |               |                 |                                   |                                |  |
| <b>Все прочие продукты</b>   |                                  |                                    |   |                |     |  |   |                         |         |                                 |                   |               |                 |                                   |                                |  |
| <b>Выпуск - всего</b>  |                                  |                                    |   |                |     |  |   |                         |         |                                 |                   |               |                 |                                   |                                |  |

**Таблица использования ТЦРИ**  
(схематическое представление)

| Отрасли   | Цифровые отрасли   |   |   | Прочие отрасли<br>Раздел<br>МСОК<br>... | Прочие<br>стандартные<br>отрасли (как в<br>существующих<br>таблицах) | Промежуточ-<br>ное потребе-<br>ние всего | Конечное ис-<br>пользование |
|---|--|---|---|---|--|--|-----------------------------|
|   | обеспе-<br>чающие<br>цифровые<br>процессы  | выполня-<br>ющие пос-<br>реднические<br>функции | реализующие ре-<br>зультаты производ-<br>ства через цифро-<br>вые посредничес-<br>кие платформы |   |  |  |                             |
| <b>Цифровые<br/>продукты</b>  | Продукты   |   |   |   |  |  |                             |
|   | Заказанные электронным способом:<br>в том числе:<br>непосредственно у поставщика<br>через резидентские цифровые посредничес-<br>кие платформы<br>через нерезидентские цифровые посредни-<br>ческие платформы<br>Заказанные неэлектронным способом<br>Цифровые услуги по предоставлению данных<br>из которых:<br>внутрифирменное предоставление данных<br>и/или использование баз данных<br>Другие цифровые услуги (бесплатные поис-<br>ковые системы, медиа и т.п.)<br>Заказанные электронным способом:<br>в том числе:<br>непосредственно у поставщика<br>через резидентские цифровые посредничес-<br>кие платформы<br>через нерезидентские цифровые посредни-<br>ческие платформы<br>Заказанные неэлектронным способом<br>Все остальные выделенные продукты<br>Все остальные стандартные продукты (как в<br>существующих таблицах) |   |   |   |  |  |                             |
| <b>Бесплатные<br/>цифровые<br/>услуги (вне<br/>границ сферы<br/>производства<br/>СНС)</b> | Промежуточное потребление - всего  |   |   |   |  |  |                             |
|   | Валовая добавленная стоимость  |   |   |   |  |  |                             |
| <b>Цифровые<br/>доли в «дезаг-<br/>регированных»<br/>продуктах</b>                        | в том числе:   |   |   |   |  |  |                             |
|   | оплата труда<br>смешанный доход<br>другие налоги на производство за вычетом<br>субсидий<br>валовая прибыль   |   |   |   |  |  |                             |
| <b>Все прочие<br/>продукты</b>  | Выпуск - всего   |   |   |   |  |  |                             |

**Проблемы оценки статистических показателей, возникающие при построении ТЦРИ, и основные направления исследований.** Описанный выше подход рассматривается как концепция, а не непосредственное руководство к действию, поскольку в настоящее время, несмотря на наличие экспериментальных расчетов, прямая регулярная оценка большинства элементов ТЦРИ на основе имеющихся данных пока невозможна. Соответственно, потребуются проведение исследований, в первую очередь для идентификации соответствующих производственных единиц. От решения этой задачи в существенной степени будет также зависеть и характер получаемой с помощью этого спутникового счета информации, и возможности его применения в анализе цифровой экономики.

Большинство экспертов сходятся во мнении, что рассчитывать агрегаты с такими названиями, как «Цифровой ВВП» или «Валовая добавленная стоимость цифровой экономики», скорее всего, некорректно. Это связано с невозможностью классифицировать добавленную стоимость какой-либо производственной единицы как относящуюся в полном объеме к цифровой сфере на основании признаков способа заказа, поставки или в зависимости от деятельности цифровых посреднических платформ.

В действительности цифровые и нецифровые процессы в производстве большинства продуктов переплетены и их обоснованное разделение, как правило, невозможно. Поскольку производство цифровых продуктов в рамках одной и той же производственной единицы сопряжено с производством нецифровых продуктов, разделение промежуточного потребления возможно только на основе моделирования.

В некоторых других спутниковых счетах также возникает необходимость расщеплять показатели производства, в частности при построении спутникового счета туризма (ССТ). Многочисленные примеры показывают, что «чистых» туристских продуктов практически не существует; при этом разделение продуктов на туристские и нетуристские происходит на основе признака конечного потребления. Валовая добавленная стоимость, создаваемая туристским потреблением, представляет собой добавленную стоимость, произведенную в процессе производства товаров и услуг, потребленных туристами. В принципе, она может быть определена на пропорциональной основе,

поскольку потребляемые туристами товары и услуги (например, услуги транспорта, размещения, общественного питания и другие) попадают также и в сферу нетуристского потребления.

По существу, в ССТ измеряется объем производства, вызванный туристским спросом, в то время как в спутниковом счете цифровой экономики - объем экономических операций, осуществляемых с использованием определенных технологических решений в области передачи, хранения и обработки информации. Вместе с тем цифровая экономика определяется одновременно как со стороны производства, так и отчасти со стороны потребления, поскольку поставка потребителю «нецифровых» по своей природе товаров, заказанных электронным способом, также попадает в эту сферу деятельности.

С точки зрения статистической практики, измерение добавленной стоимости цифровой экономики осложняется еще и тем, что в случае ССЦЭ набор признаков отнесения товаров и услуг к числу цифровых существенно шире. Поскольку классифицируются не только продукты, но и виды деятельности (то есть и сами производственные процессы), для всеобъемлющего расчета валовой добавленной стоимости цифровой экономики необходимо было бы выделять цифровые заведения во всех случаях, когда организация производит цифровые продукты. А это означает, что между существующими и новыми заведениями должны быть разделены выпуск и промежуточные затраты. Кроме того, проблема измерения цифровой экономики осложняется тем, что в настоящее время цифровые технологии и продукты все еще находятся в стадии внедрения и границы их распространения неустойчивы.

В качестве возможной альтернативы подходу к всеобъемлющему измерению цифрового ВВП исследователи предлагают оценивать валовую добавленную стоимость первых шести отраслей, перечисленных в ТЦРИ. Следует отметить, что успешный опыт измерения «цифровой» добавленной стоимости со стороны производства на национальном уровне, основанный на комбинации отраслей, имеется у Бюро экономического анализа США (*U.S. Bureau of Economic Analysis, BEA*) [4]. В данной работе, в частности, использованы материалы исследований в области статистики цифровой экономики, проводимые в ОЭСР.

Несмотря на определенную условность такого рода трактовки структуры цифровой экономики,

этот подход может дать сопоставимые оценки в международном масштабе и позволить проследить динамику процесса цифровизации во времени.

Поскольку в задачи статистиков, составляющих спутниковый счет цифровой экономики, не входит формулирование базового определения этого сектора как такового, полнота и качество измерения данного явления принципиально зависят от состояния его изученности соответствующей отрасли науки. Предлагаемые к разработке на существующем уровне знаний о цифровой экономике таблицы цифровых ресурсов и использования (и ССЦЭ в целом) позволяют тем не менее ответить на ряд вопросов, интересующих как исследователей, так и бизнес, а также органы государственного управления, проводящие экономическую политику.

Построение полноценного спутникового счета цифровой экономики потребует решения ряда задач методологического характера, а также, возможно, пересмотра структуры единиц бизнес-регистра и соответствующей корректировки статистического наблюдения. В числе актуальных методологических проблем можно назвать следующие:

- стоимостная оценка объема производства и использования бесплатных цифровых услуг;
- оценка объема цифровых услуг, предоставляемых домашними хозяйствами (включая создание и предоставление информации);
- оценка стоимости и роли информации в экономике;
- оценка вклада цифровых продуктов в производство;
- измерение выгоды, получаемой потребителями (институциональными единицами) от использования цифровых продуктов, и другие.

### Статистическая оценка стоимости данных

В основе цифровой экономики лежат процессы трансформации данных, их передачи, хранения и обработки. Даже если вести статистический учет создаваемой этими процессами экономической стоимости по упрощенной схеме, описанной выше, ее объем огромен и темп роста впечатляет. Так, по оценке Бюро экономического анализа, валовая добавленная стоимость «цифровых» отраслей экономики США в 2016 г. превысила 1,2

трлн долларов США (6,5% ВВП), а среднегодовой темп ее роста за 10 лет составил 5,6% в сравнении с 1,5% ВВП в целом. В этих отраслях в 2016 г. насчитывалось 5,9 млн рабочих мест со средней оплатой труда более 114 тыс. долларов США в год, что в 1,7 раза выше средней по стране [4].

Вместе с тем в соответствии с методологией СНС 2008 считается, что стоимость информации, используемой в производстве цифровых товаров и услуг, оказывает лишь косвенное воздействие на ВВП и непосредственно не учитывается.

Понятие «данные» в СНС 2008<sup>4</sup> упоминается в разделе, касающемся баз данных (продукта интеллектуальной собственности):

*«10.112. Базы данных состоят из файлов данных, организованных таким способом, чтобы обеспечить экономичный доступ к данным и их использование.*

Базы данных могут разрабатываться исключительно для собственного использования или на продажу в качестве самостоятельного объекта, или на продажу посредством лицензии на получение доступа к содержащейся информации».

«10.113. Создание базы данных, как правило, должно быть оценено на основе затрат на производство. ... Издержки на подготовку данных в соответствующем формате включаются в затраты на создание базы данных, но не в издержки на приобретение или создание данных. Другие издержки будут включать время работы персонала, оцененное на основе количества времени, потраченного на разработку базы данных, оценки услуг капитала в отношении активов, используемых в процессе разработки базы данных, и издержек на товары и услуги, используемые в качестве промежуточного потребления».

«10.114. Базы данных на продажу должны быть оценены по их рыночной цене, которая включает стоимость информационного содержания».

Таким образом, в СНС определяется, что стоимость базы данных включает только стоимость системы ее эксплуатации и затраты на подготовку данных. Иначе говоря, в стоимости базы данных отражается только стоимость затрат на то, чтобы сделать данные доступными, пригодными к использованию, но не стоимость информации как таковой. Это означает, что базовая стоимость данных, то есть стоимость информации, прямо не определяется в качестве самостоятельного актива, участвующего в производстве.

<sup>4</sup> Европейская комиссия, МВФ, ОЭСР, ООН, Всемирный банк. Система национальных счетов 2008. Нью-Йорк, 2012. С. 237.

Многие эксперты (см., например, [5]) согласны с тем, что в этом контексте информация (данные) может рассматриваться в качестве непроизведенного актива, стоимость которого при приобретении базы данных содержится в стоимости этой базы как гудвилл. Учет данных (информации) в качестве непроизведенного актива позволяет, кроме того, избежать необходимости включать знания в сферу накопления основного капитала. Само знание рассматривается в качестве актива только до тех пор, «пока его использование может обеспечить некоторую форму монопольной прибыли его собственнику» (СНС 2008, 10.98<sup>5</sup>). Если это условие не выполняется, знание перестает рассматриваться в качестве актива.

В СНС 2008 для целей учета передачи знаний введена категория продуктов, содержащих запас знаний, которая охватывает «предоставление, хранение, связь и распространение информации, консультации и развлечения, предоставленные таким образом, что потребители могут иметь к ним доступ для получения знаний неоднократно» (СНС 2008, 6.22<sup>6</sup>). Эти продукты могут обладать свойствами товаров и услуг, а процессы их создания входят в границы сферы производства, за исключением случая, когда такие услуги производятся домашними хозяйствами для собственного использования.

Продукты, содержащие запас знаний, также могут участвовать в валовом накоплении (СНС 2008, 6.27<sup>7</sup>), в том числе основного капитала. В этом случае стоимость информации, содержащейся в капитализируемом продукте, входит в общую стоимость капитализации. Можно предположить, что если информацию (знания, данные) рассматривать как произведенный актив, возникнет опасность повторного учета ее стоимости (как отдельного актива и как компонента продукта, содержащего запас знаний), что может привести к завышению стоимости инвестиций в основной капитал.

В настоящее время трактовка роли информации в производстве пересматривается, поскольку практика свидетельствует о возрастающей ценности этого актива и его значении для развития экономики любой страны мира. В этой связи вопрос о том, можно ли сегодня оценить стоимость информации и ее роль в про-

изводстве и в процессе создания и трансформации экономической стоимости, приобретает практическую ценность. Обладание информацией имеет важное коммерческое значение, например, для цифровых посреднических платформ, таких как *Google* или *Яндекс* (в России), поскольку деятельность по преобразованию и передаче информации потребителю является источником формирования доходов этих компаний. В этих условиях любая сопоставимая оценка стоимости данных (информации) как актива, используемого для производства (в том числе и продуктов, содержащих запас знаний), может иметь большое значение для принятия управленческих решений.

Подход к статистической оценке стоимости информации в этом случае может строиться на принципах стоимостной оценки непроизведенных активов в целом. Используемый для этого метод чистой приведенной стоимости (*Net Present Value, NPV*) основан на оценке стоимости капитала как суммы дисконтированной стоимости будущих доходов от его использования. Поскольку доход компании создается в результате использования двух активов - непроизведенного (информации) и произведенного (основных фондов), можно оценить стоимость информации (непроизведенного актива) на момент времени  $t$  в виде суммы дисконтированных разностей будущих доходов компании в целом и доходов, создаваемых основным капиталом:

$$DV_t = \sum_{\tau=1}^T \frac{TR_{t+\tau} - C_{t+\tau} - KR_{t+\tau}}{(1+r)^\tau}, \quad (1)$$

где:  $TR_{t+\tau}$  - выручка компании в году  $t+\tau$ ;  $\tau$  - номер периода оценки будущих доходов ( $\tau = 1, 2, \dots, T$ );  $C_{t+\tau}$  - текущие издержки в году  $t+\tau$ ;  $KR_{t+\tau}^k$  - доход на основной капитал (произведенный актив) в году  $t+\tau$ ;  $r_t$  - норма дисконтирования;  $DV_t$  - стоимость информации (непроизведенного актива) в году  $t$ .

Раздельное определение величины дохода, произведенного основным капиталом компании, и дохода, создаваемого непроизведенным активом (в нашем случае информацией, или данными), практически невозможно. Поэтому, полагая, что сумма будущих дисконтированных доходов на основной капитал равна стоимости произведенного актива в данном году:

<sup>5</sup> Европейская комиссия, МВФ, ОЭСР, ООН, Всемирный банк. Система национальных счетов 2008. Нью-Йорк, 2012. С. 236.

<sup>6</sup> Там же. С. 108.

<sup>7</sup> Там же. С. 109.

$$FK_t = \sum_{\tau=1}^T \frac{KR_{t+\tau}}{(1+r_t)^\tau}, \quad (2)$$

где  $FK_t$  - стоимость основных фондов (произведенного актива) в году  $t$ ,

можно вычислить и стоимость произведенного актива, как это показано в уравнении (3):

$$DVI_t = \left\{ \sum_{\tau=1}^T \frac{TR_{t+\tau} - C_{t+\tau}}{(1+r_t)^\tau} \right\} - FK_t. \quad (3)$$

Такой подход мог бы быть применен для оценки стоимости данных, которые используются организациями, создающими цифровые продукты, в качестве основного предмета их деятельности. Услуги информационного характера, оказываемые такими компаниями, не обязательно выражаются в предоставлении непосредственного доступа к данным, тем более на условиях прямой оплаты. Однако эти услуги, которые можно рассматривать как продукты, содержащие запас знаний (создаваемых в ходе обработки данных), не могут быть оказаны без наличия у этих компаний постоянно обновляемых баз данных.

Объем накапливаемых данных практически полностью зависит от технологических возможностей и стоимости их хранения. Скорость накопления информации постоянно возрастает: так, по данным компании *Intel*, к 2003 г. человечеством было накоплено 5 экзбайт информации, а уже в 2013 г. такой объем данных создавался каждые два дня. За эти десять лет стоимость обработки и хранения данных уменьшилась в 1000 раз<sup>8</sup>.

Особый интерес представляют процессы формирования и использования информации, в частности больших данных, в рамках дата-ориентированных бизнес-моделей (*Data-Driven Business Models*)<sup>9</sup>. Следует отметить, что далеко не каждая дата-ориентированная бизнес-модель предполагает прямую монетизацию данных для получения прибыли. Большинство компаний не просто собирает, хранит и продает информацию, а использует данные для выработки более эффек-

тивных бизнес-стратегий, ведущих к увеличению прибыли<sup>10</sup>.

По мнению Н. Ахмада и П. ван де Вена, можно выделить четыре основных типа дата-ориентированных бизнес-моделей [5, pp. 7-8]:

- предоставление услуг бесплатно или по очень низким ценам для сбора данных потребителей, которые впоследствии используются для выявления их поведенческих моделей, чтобы предоставлять другим производителям целевые рекламные услуги (*Google Ads, Facebook* и др.) или предлагать другие услуги (например, специализированные бухгалтерские услуги, поддержку по вопросам налогообложения и пенсионного обеспечения и т. д.);

- использование данных, сгенерированных как часть основного производственного процесса, для повышения эффективности внутренних операций и/или выявления поведенческих типов потребителей для поддержки собственных продаж<sup>11</sup> (в [7] отмечается, что компании, полагающиеся на принятие решений на основе больших данных, работают лучше с точки зрения производительности и прибыльности);

- создание новых видов услуг с использованием и на основе анализа больших данных;

- услуги по предоставлению пользователям платного доступа к данным, полученным путем сбора информации из большого количества различных (в основном бесплатных) доступных источников, их форматирования и обработки.

Во всех этих моделях ключевую роль играет использование больших данных. А. Пахва<sup>12</sup> выделяет четыре основных типа работающих с большими данными компаний:

- пользователи данных - компании, которые используют большие данные для формирования стратегий и улучшения качества своих продуктов;

- поставщики данных - компании, занятые преимущественно продажей информации;

- сети доставки (содержимого) - компании, преимущественно ориентированные на исполь-

<sup>8</sup> Brock J., Dreischmeier R., Platt J., Souza R. Big Data's Five Routes to Value. 26 September 2013. URL: [www.bcg.com/publications/2013/information-technology-strategy-digital-economy-opportunity-unlocked-big-data-five-routes-value.aspx](http://www.bcg.com/publications/2013/information-technology-strategy-digital-economy-opportunity-unlocked-big-data-five-routes-value.aspx).

<sup>9</sup> О дата-ориентированных бизнес-моделях см., например, [6], где приводится следующее определение: «Бизнес-модель организации является дата-ориентированной, если основу ведения бизнеса этой организации составляет использование цифровых данных».

<sup>10</sup> Pahwa A. The Data Monetization: Big Data Business Models. URL: [www.feedough.com/the-data-monetization-big-data-business-models/](http://www.feedough.com/the-data-monetization-big-data-business-models/).

<sup>11</sup> Например, платежная система *Visa*, применив интегрированную аналитику для выявления мошеннических транзакций, сэкономила в период с августа 2011 г. по март 2013 г. 2 млрд долларов США.

<sup>12</sup> Pahwa A. The Data Monetization: Big Data Business Models.

зование данных для доставки рекламы потребителям (например, *Facebook*, по мнению автора, изначально использовал бизнес-модель сети, доставляющей рекламу, ориентированную на клиента, на основе анализа его предпочтений; такой же стратегии придерживается и *Google*);

- вспомогательные компании, которые делятся на компании-аналитики и «инструментальные» компании (эти функции могут быть совмещены в рамках одной компании); их задача состоит в упорядочении, организации хранения и анализе информации, а также ее обработке, кодировании, визуализации и т. д.

Стоимость данных как произведенного актива, видимо, может быть измерена со стороны предложения в большинстве тех случаев, когда данные поставляют коммерческие единицы в рыночной среде. Несмотря на то, что компании часто предоставляют данные потребителям бесплатно, проводимые в разных странах исследования показывают, что бесплатной информации не бывает [8, 9]. Поэтому данные следует рассматривать как актив, нуждающийся в оценке в любом случае, независимо от того, использовались ли они для производства платных или бесплатных цифровых продуктов.

Однако это не означает, что для проведения оценки стоимости информации, предоставляемой организациями коммерческого сектора на условиях свободного доступа, сегодня нет никаких препятствий методологического и информационного характера. Компании, как правило, окупают свои расходы на производство бесплатных цифровых услуг опосредованно (за счет поступлений от рекламодателей, покупателей данных, получаемых в результате анализа, и других). Необходимо структурировать и организовать учет всех этих источников, выделить денежные потоки, относящиеся к сфере цифровой экономики, что является очень сложной задачей.

Скандал с участием агентства *Cambridge Analytica*, вызванный новостями об утечке данных пользователей социальной сети *Facebook* и их последующей продаже<sup>13</sup>, лишний раз свидетельствует о том, что важность персональных данных в современном мире явно недооценена. Например, Н. Ахмад и П. ван де Вен считают, что получение пользователями доступа к бесплатным цифровым

продуктам в обмен на передачу своих персональных данных следует рассматривать как операцию бартера, что означает возможность установления вмененной стоимости предоставляемых данных, то есть их прямой оценки [5, pp. 7-8].

Бесплатные цифровые услуги могут оцениваться также со стороны потребления. Предполагается, что пользование этими услугами создает дополнительный потребительский доход (*consumer surplus*). В США был проведен масштабный эксперимент по оценке такого дохода [10], в частности было предложено оценить размер компенсации, с которым бы согласился респондент в случае его отказа от того или иного бесплатного цифрового продукта на определенный период времени. На основе данных этого опроса было установлено, что, например, Википедия только в США создает годовой дополнительный потребительский доход в размере примерно 50 млрд долларов США.

Разумеется, сложнее оценивать реальную стоимость информации и цифровых услуг, оказываемых в нерыночной среде, например государством или от лица государства. Поскольку проанализировать и обобщить создаваемый такими услугами социальный эффект достаточно сложно, оценка их стоимости может в первом приближении проводиться традиционным образом: в объеме затрат на их создание.

\* \*  
\*

Процессы цифровизации экономики России развиваются высокими темпами, охватывая практически все сферы производства. Деятельность многих крупных компаний в области создания и предоставления пользователям цифровых продуктов, таких как Яндекс, принципиальным образом изменяет сложившуюся систему производства и потребления. Перед статистикой ставится задача измерения этих процессов в соответствии с методологией СНС, в связи с чем возникают задачи дополнения и развития самой методологии. Рассмотренные и предлагаемые в настоящей статье подходы к статистической оценке цифровой экономики и данных могут быть использованы в качестве основы для построения системы таких измерений в нашей стране.

<sup>13</sup> Facebook Cambridge Analytica Scandal: 10 Questions Answered // Fortune. April 10, 2018. URL: <http://fortune.com/2018/04/10/facebook-cambridge-analytica-what-happened/>.

## Литература

1. UN Statistical Commission. Report on the Forty-Ninth Session (6-9 March 2018). Economic and Social Council. Official Records 2018. Supplement No. 4. (E/2018/24-E/CN.3/2018/37). New York: United Nations, 2018. 46 p.
2. **Mitchell J., Strassner E.H.** A Proposal for a Satellite Framework on the Digital Economy. Twelfth Meeting of the Advisory Expert Group on National Accounts, 27-29 November 2018, Luxembourg. URL: <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/aeg/2018/M12.asp>.
3. **Mitchell J.** A Proposed Framework for Digital Supply-Use Tables. Working Paper for Informal Advisory Group on Measuring GDP in a Digitalised Economy. 9 November, 2018, Paris. (SDD/CSSP/WPNA (2018)3). Paris: OECD, 2018. 57 p.
4. **Barefoot K., et al.** Defining and Measuring the Digital Economy. Working Paper 3/15/2018. Washington, DC: Bureau of Economic Analysis, 2018. 25 p. URL: <https://www.bea.gov/sites/default/files/papers/defining-and-measuring-the-digital-economy.pdf>.
5. **Ahmad N., van de Ven P.** Recording and Measuring Data in the System of National Accounts. Paper for the Meeting of the OECD Informal Advisory Group on Measuring GDP in a Digitalised Economy. 9 November 2018, Paris. (SDD/CSSP/WPNA (2018)5). Paris: OECD, 2018. 16 p. URL: [https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/aeg/2018/M12\\_3c1\\_Data\\_SNA\\_asset\\_boundary.pdf](https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/aeg/2018/M12_3c1_Data_SNA_asset_boundary.pdf).
6. **Engelbrecht A., Gerlach J., Widjaja Th.** Understanding the Anatomy of Data-Driven Business Models - Towards an Empirical Taxonomy. Twenty-Fourth European Conference on Information Systems (ECIS), İstanbul, Turkey, 2016. Research Paper 128. URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/000f/2d4f8bd33044b5de1410929a8dddf60c15fe.pdf>.
7. **McAfee A., Brynjolfsson E.** Big Data: The Management Revolution // Harvard Business Review. October 2012. P. 59-68.
8. **Li W.C.Y., Nirei M., Yamana K.** Value of Data: There's No Such Thing as a Free Lunch in the Digital Economy. Proc. of the the 2018 IP Statistics for Decision Makers (IPSDM) Conference, 23-24 October 2018, Alicante, Spain. OECD, 2018. 46 p. URL: <http://www.oecd.org/site/stipatents/programme/ipsdm-2018-5-2-li-nirei-yamana.pdf>.
9. **Gal M.S., Rubinfeld D.L.** The Hidden Costs of Free Goods: Implications for Antitrust Enforcement. New York University Law and Economics Working Papers. Paper 403. New York, 2015. 59 p. URL: [http://lsr.nellco.org/nyu\\_lewp/403](http://lsr.nellco.org/nyu_lewp/403).
10. **Brynjolfsson E., Eggers F., Gannamaneni A.** New Measures of the Economy: Measuring Welfare with Massive Online Choice Experiments: A Brief Introduction. *AEA Papers and Proceedings 2018*, 108. P. 473-476. URL: <http://ide.mit.edu/sites/default/files/publications/pan-dp.20181035.pdf>.

## Информация об авторе

*Татаринов Андрей Анатольевич* - д-р экон. наук, профессор, ведущий эксперт, Федеральная служба государственной статистики (Росстат); заведующий лабораторией макроэкономической статистики и анализа, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова. 107450, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 39, стр. 1. E-mail: [tatarinov@gks.ru](mailto:tatarinov@gks.ru). ORCID: <https://orcid.org/005-1702-4395-8943>.

## References

1. UN Statistical Commission. *Report on the Forty-Ninth Session (6-9 March 2018)*. Economic and Social Council. Official Records 2018. Supplement No. 4. (E/2018/24-E/CN.3/2018/37). New York: United Nations; 2018. 46 p.
2. **Mitchell J., Strassner E.H.** A Proposal for a Satellite Framework on the Digital Economy. *Twelfth Meeting of the Advisory Expert Group on National Accounts, 27-29 November 2018, Luxembourg*. Available at: <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/aeg/2018/M12.asp>.
3. **Mitchell J.** A Proposed Framework for Digital Supply-Use Tables. *Working Paper for Informal Advisory Group on Measuring GDP in a Digitalised Economy. 9 November, 2018, Paris*. (SDD/CSSP/WPNA (2018)3). Paris: OECD, 2018. 57 p.
4. **Barefoot K., et al.** Defining and Measuring the Digital Economy. *Working Paper 3/15/2018*. Washington, DC: Bureau of Economic Analysis; 2018. 25 p. Available at: <https://www.bea.gov/sites/default/files/papers/defining-and-measuring-the-digital-economy.pdf>.
5. **Ahmad N., van de Ven P.** Recording and Measuring Data in the System of National Accounts. *Paper for the Meeting of the OECD Informal Advisory Group on Measuring GDP in a Digitalised Economy. 9 November 2018, Paris*. (SDD/CSSP/WPNA (2018)5). Paris: OECD, 2018. 16 p. Available at: [https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/aeg/2018/M12\\_3c1\\_Data\\_SNA\\_asset\\_boundary.pdf](https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/aeg/2018/M12_3c1_Data_SNA_asset_boundary.pdf).
6. **Engelbrecht A., Gerlach J., Widjaja Th.** Understanding the Anatomy of Data-Driven Business Models - Towards an Empirical Taxonomy. *Twenty-Fourth European Conference on Information Systems (ECIS), İstanbul, Turkey, 2016*. Research Paper 128. Available at: <https://pdfs.semantic-scholar.org/000f/2d4f8bd33044b5de1410929a8dddf60c15fe.pdf>.
7. **McAfee A., Brynjolfsson E.** Big Data: The Management Revolution. *Harvard Business Review*. 2012;(October):59-68.
8. **Li W.C.Y., Nirei M., Yamana K.** Value of Data: There's No Such Thing as a Free Lunch in the Digital Economy. *Proc. of the the 2018 IP Statistics for Decision Makers (IPSDM) Conference, 23-24 October 2018, Alicante, Spain*. OECD; 2018. 46 p. Available at: <http://www.oecd.org/site/stipatents/programme/ipsdm-2018-5-2-li-nirei-yamana.pdf>.

9. Gal M.S., Rubinfeld D.L. The Hidden Costs of Free Goods: Implications for Antitrust Enforcement. *New York University Law and Economics Working Papers*. Paper 403. New York; 2015. 59 p. Available at: [http://lsr.nellco.org/nyu\\_lewp/403](http://lsr.nellco.org/nyu_lewp/403).

10. Brynjolfsson E., Eggers F., Gannamaneni A. New Measures of the Economy: Measuring Welfare with Massive Online Choice Experiments: A Brief Introduction. *AEA Papers and Proceedings*. 2018;108:473-476. Available at: <http://ide.mit.edu/sites/default/files/publications/pandp.20181035.pdf>.

#### About the author

*Andrey A. Tatarinov* - Dr. Sci. (Econ.), Professor; Leading Expert, Federal State Statistics Service (Rosstat); Head, Laboratory of Macroeconomic Statistics and Analysis, Plekhanov Russian University of Economics. 39, Myasnitskaya Str., Build. 1, Moscow, 107450, Russia. E-mail: [tatarinov@gks.ru](mailto:tatarinov@gks.ru). ORCID: <https://orcid.org/005-1702-4395-8943>.

### ПОДПИСКА - 2019

*Продолжается подписка на журнал «Вопросы статистики» на 1-е полугодие 2019 г.,* которую можно оформить во всех отделениях почтовой связи ФГУП «Почта России» и в альтернативных предприятиях России, стран СНГ и Балтии по каталогу агентства Роспечать «Газеты. Журналы» (подписные индексы 70127, 71807) или по объединенному каталогу «Пресса России» (подписной индекс Т71807), а также через АНО ИИЦ «Статистика России».

*С 2003 г. выпускается электронная версия журнала.* Вы можете оформить годовую подписку на электронную версию журнала или заказать отдельные номера, отправив на адрес редакции письмо-заявку.

Контактный телефон: +7 (495) 607 42 52

E-mail: [shop@infostat.ru](mailto:shop@infostat.ru)

Сайт: <https://voprsstat.elpub.ru>

Адрес редакции: 107450 Москва, ул. Мясницкая, 39, стр. 1

## **Оценка уровня риска с применением теории обобщенных актуарных расчетов**

**Олег Юрьевич Рыжков,  
Владимир Васильевич Глинский**

Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ» (НГУЭУ),  
г. Новосибирск, Россия

*Статья подготовлена по результатам проведенных авторами теоретических исследований в области актуарных расчетов, совершенствование которых представляет собой одно из направлений развития статистической науки.*

*В современных экономических условиях особую значимость приобретает оценка рисков, присущих хозяйствующим субъектам во всех сферах деятельности и приводящих к значимым потерям, таких как кредитный, операционный риск, риск ликвидности и т.д. Количественная оценка уровня рисков составляет предмет актуарных расчетов. Однако существующий аппарат актуарной науки, в основном, ориентирован на решение специальных задач в области страхования (включая пенсионное страхование) и не приспособлен для оценки уровня риска.*

*В статье представлены ключевые позиции авторской теории актуарных расчетов, которая предлагает обобщенный подход к решению актуарных задач в различных видах экономической деятельности с использованием разнообразной информации о риске. Основная идея теории заключается в том, что любой результат актуарных расчетов может быть выражен через квантили будущего чистого убытка, связанного с реализацией риска.*

*Оценку каждого квантиля можно рассматривать как частный случай оценки ненаблюдаемых экономических величин, таких как стоимость, прогнозируемая прибыль и т.д. Проблема оценивания данных величин заключается в многовариантности исходных данных и методов, в результате чего разные специалисты зачастую получают существенно расходящиеся между собой оценки. Для решения данной проблемы предложена методология оценивания, которая заключается в получении медианы всех единичных оценок, которые могут быть получены из репрезентативных выборок возможных сценариев, моделей оценивания и значений исходных данных. Данная методология может быть применена для оценки квантилей будущего убытка, причем сложность исходных данных предполагает использование численных методов, в частности, метода Монте-Карло.*

*Апробация инструментария выполнена на примере решения задачи количественной характеристики кредитного риска, построена и оценена математико-статистическая модель убытка от дефолта заемщика, доказана возможность достаточной повторяемости и воспроизводимости результатов. В качестве исходных данных использованы данные государственной статистики, финансовая отчетность кредитных организаций, модельные оценки*

*Ключевые слова:* риск-менеджмент, актуарные расчеты, Solvency II, оценивание, оценочная деятельность, метод статистических испытаний.

*JEL:* C53, D81.

*Для цитирования:* Рыжков О.Ю., Глинский В.В. Оценка уровня риска с применением теории обобщенных актуарных расчетов. Вопросы статистики. 2019;26(2):18-26.

## **Risk Evaluation Using the Theory of Generalized Actuarial Calculations**

**Oleg Yu. Ryzhkov  
Vladimir V. Glinskiy**

Novosibirsk State University of Economics and Management (NSUEM), Novosibirsk, Russia

*The article is prepared based on the results of theoretical studies conducted by the authors in the field of actuarial calculations, the improvement of which is one of the development directions for statistical science.*

*In modern economic conditions, the assessment of risks inherent in economic entities in all spheres of activity and leading to significant losses, such as credit, operational risk, liquidity risk, and so forth is of particular importance. Quantitative assessment of the level of risks is the subject of actuarial calculations. However, the existing apparatus of actuarial science is mainly focused on solving specific issues facing the insurance industry (including pension insurance) and is not adapted to assess the level of risk.*

The article presents the key positions of the author's theory of actuarial calculations, which offers a generalized approach to solving actuarial problems in various types of economic activities using a variety of information about the risk. The basic idea of the theory is that any result of actuarial calculations can be expressed in terms of quantiles of the future net loss associated with the realization of risk.

The estimation of each quantile can be considered as a special case of evaluation of unobserved economic values, such as cost, projected profit, and so forth. The problem of estimating these values lies with the multivariance of the original data and methods, as a result of which different specialists often receive significantly divergent estimates.

For this, the author proposed to use the methodology of evaluation, which consists in obtaining the median of all single estimates that can be obtained from representative samples of possible scenarios, evaluation models and values of the original data. This methodology can be used to estimate the quantiles of the future loss, and the complexity of the original data involves the use of numerical methods, in particular, the Monte Carlo method.

The authors tested research tools on the example of solving the problem of quantitative characteristic of credit risk. They also constructed and estimated the mathematical and statistical model of loss from the default of the borrower, and proved the possibility of sufficient repeatability and reproducibility of results. The data of state statistics, financial statements of credit institutions, model estimates served as initial data.

**Keywords:** risk management, actuarial calculations, Solvency II, estimation, appraisal, Monte-Carlo method.

**JEL:** C53, D81.

**For citation:** Ryzhkov O.Yu., Glinskiy V.V. Risk Evaluation Using the Theory of Generalized Actuarial Calculations. *Voprosy statistiki*. 2019;26(2):18-26. (In Russ.)

## Введение

Одним из направлений развития современной статистической науки является разработка методов измерения финансовых рисков и оценки бизнес-рисков<sup>1</sup>. Экономические субъекты вырабатывают меры воздействия на возникающие в их деятельности риски, основываясь на даваемой ими оценке уровня каждого риска<sup>2</sup>. Серия банкротств всемирно известных компаний повысила актуальность создания эффективной системы риск-менеджмента, в частности количественной оценки рисков. Принятые международные стандарты финансовой отчетности, например IFRS 9 «Финансовые инструменты» в ред. 2014 г., и международные стандарты аудита, например МСА 260 (пересмотренный), МСА 265 и МСА 330, опираются на оценки уровня риска.

В банковском деле и страховании получил распространение риск-ориентированный подход к регулированию<sup>3</sup>, который предполагает государственный контроль качества системы

риск-менеджмента, раскрытие в отчетности количественной оценки уровня всех существенных рисков, а также обеспечение такой требуемой величины капитала, которая с высокой степенью вероятности (порядка 0,995) достаточна для покрытия всех возникающих непредвиденных рисков, причем не только страховых [1]. Новые требования к количественной оценке страховых рисков содержатся в принципиально новом МСФО (IFRS) 17 «Договоры страхования», который вступает в силу с 2020 г.

Таким образом, потребность в количественном измерении уровня риска возрастает во всех сферах экономической деятельности [2-7].

### Задача актуарной оценки рисков как частный случай оценки экономических величин

Количественная оценка уровня риска составляет предмет актуарной деятельности<sup>4</sup>. Актуарная наука в ее современном состоянии ориентирована на расчет тарифов, будущих обязательств (резер-

<sup>1</sup> Пункт 4.15 Паспорта научной специальности 08.00.12 «Бухгалтерский учет, статистика». URL: [www.vak.ed.gov.ru](http://www.vak.ed.gov.ru) (дата обращения 25.10.2018).

<sup>2</sup> ГОСТ Р ИСО 31000-2010. Национальный стандарт Российской Федерации. Менеджмент риска. Принципы и руководство (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 21.12.2010 № 883-ст) [Электронный ресурс] // Электронное периодическое издание Справочная Правовая Система Консультант Бизнес: Версия Проф (дата обращения 25.10.2018).

<sup>3</sup> Данный подход выражен, в частности, в Директиве 2009/138/ЕС Европейского Парламента и Совета Европейского союза от 25.11.2009 «Об организации и осуществлении деятельности страховых и перестраховочных организаций (Solvency II)»

<sup>4</sup> Федеральный закон «Об актуарной деятельности в Российской Федерации» от 02.11.2013 № 293-ФЗ [Электронный ресурс] // Электронное периодическое издание Справочная Правовая Система Консультант Бизнес: Версия Проф (дата обращения 25.10.2018).

вов) и требуемого капитала в страховании (включая страхование жизни и пенсий) [8] и не располагает инструментарием для количественной оценки уровня риска независимо от вида экономической деятельности и характера самого риска. Задача разработки такого инструментария может рассматриваться как частный случай оценивания ненаблюдаемых экономических величин, когда требуется оценить величину, истинное значение которой<sup>5</sup> неизвестно, но его существование предполагается. Примерами подобных задач являются: оценка стоимости, прогноз ожидаемых денежных потоков, оценка экономических потерь и т. п.

Практическая оценка экономических величин в условиях многовариантности исходных данных и методов не является однозначной, что создает существенные препятствия в ее использовании для принятия экономических решений [9-11]. Для преодоления неоднозначности оценки представляется целесообразным разработать методологию для получения воспроизводимой оценки с учетом всей доступной информации.

### Методология оценивания ненаблюдаемых экономических величин

Сформулируем необходимые исходные основания предлагаемой методологии - определения, ограничения, утверждения и следствия.

Авторами предлагаются следующие определения основных понятий, используемых в рамках методологии оценивания:

- *оценка* - вывод о значении определенной неизвестной величины, основанный на известных значениях признаков;
- *оценивание* - операция получения оценки;
- *базис оценки* - множество допустимых сценариев и соответствующих каждому из них множеств допустимых моделей оценивания в виде функций или алгоритмов и множеств допустимых значений параметров моделей, которые использованы при проведении оценки, любое из множеств, входящих в базис оценки (сценариев, моделей, значений отдельного параметра), является непустым, но может состоять из единственного элемента;
- *допустимый элемент множества, входящего в базис оценки*, - такой элемент, который

по всей совокупности характеристик не менее предпочтителен, чем остальные элементы множества (предпочтительность понимается здесь в смысле научной обоснованности, объективного подтверждения, соответствия реальному экономическому поведению участников общественных отношений);

- *генеральный базис* - базис оценки, все множества которого состоят из всех объективно существующих допустимых элементов, как известных, так и не известных субъекту оценивания;
- *выборочный базис* - базис оценки, состоящий из допустимых элементов, включенных в него субъектом оценивания;
- *репрезентативный базис* - выборочный базис оценки, каждое множество которого состоит из всех допустимых значений, которые выявлены субъектом оценивания, и только из них, из репрезентативного базиса не могут быть исключены крайние элементы множества, если они являются допустимыми по всем другим основаниям;
- *единичная оценка* - оценка, получаемая выбором из базиса оценки единственного сценария, единственной модели оценивания и единственного значения каждого из параметров модели оценивания;
- *центральная оценка* - медиана из всех единичных оценок.

Различия в единичных оценках обусловлены объективным наличием различных вариантов сценариев, моделей оценивания и значений их параметров.

Предлагаемая методология оценивания справедлива при следующих ограничениях: каждый допустимый элемент множества, входящего в базис оценки, объективно отражает возможное значение оцениваемой экономической величины; все допустимые элементы какого-либо множества, входящего в базис оценки, равновероятны; мерой точности оценки является абсолютное отклонение оценки от истинного значения экономической величины.

В качестве меры точности может быть выбрано квадратичное отклонение, однако оно гораздо менее чувствительно к малым отклонениям, тогда как практическое использование оценок зачастую связано с принятием решений на основе попадания в некоторую критическую область, а в

<sup>5</sup> Здесь и далее, если не оговорено особо, использованы термины по ГОСТ Р 50779.10-2000 (ИСО 3534.1-93) «Статистические методы. Вероятность и основы статистики. Термины и определения» // Электронное периодическое издание Справочная Правовая Система Консультант Бизнес: Версия Проф (дата обращения 25.10.2018).

этом случае даже малые отклонения могут играть ключевую роль.

На основе введенных определений и ограничений могут быть сделаны следующие основные утверждения, которые позволяют прийти к получению воспроизводимых оценок при многообразии допустимых сценариев, моделей оценивания и исходных данных:

**Утверждение 1.** Принятым нормальным значением экономической величины является центральная оценка по генеральному базису. Действительно, выбор принятого нормального значения представляет собой статистическую игру, в которой, в силу заданных ограничений, стратегии статистики и природы одинаковы и соответствуют единичным значениям, полученным из генерального базиса. Но тогда центральная оценка минимизирует ожидаемое абсолютное отклонение оценки от истинного значения, что означает достижение принятого нормального значения.

**Утверждение 2.** Центральная оценка по репрезентативному базису является состоятельной оценкой нормального значения экономической величины. Действительно, репрезентативный базис приводит к случайной выборке единичных оценок, которая имеет максимальный объем для данного субъекта оценивания. Но как известно, выборочная медиана является состоятельной оценкой медианы, из чего и следует утверждение.

Как следствие, для повышения точности оценки необходимо выявление и включение в базис оценки максимального количества допустимых элементов каждого множества, а также объективное принятие решений о допустимости каждого элемента множества, подлежащего включению в базис оценки.

**Утверждение 3.** Если множества базиса оценки включают в себя настолько большое число элементов, что получение всего множества единичных оценок путем перебора всех комбинаций затруднено, то для получения центральной оценки достаточно располагать рандомизированной выборкой единичных оценок. Данное утверждение следует из уже упомянутого факта, что выборочная медиана является состоятельной оценкой медианы.

В частности, для получения случайной выборки может использоваться метод Монте-Карло.

Центральная оценка по репрезентативному базису обладает воспроизводимостью и повторяемостью.

Сделанные утверждения позволяют сформулировать решающее правило оценивания: при наличии нескольких допустимых сценариев, моделей расчета и значений исходных данных требуется использовать центральную оценку по репрезентативному базису.

### Основные положения теории обобщенных актуарных расчетов

Представленный инструментарий, указывающий основания и способ получения обоснованной и воспроизводимой оценки любой экономической величины, использован для построения теории оценки уровня риска независимо от конкретного вида экономической деятельности и вида риска. Здесь и далее, результат актуарных расчетов - оценка страховых премий, пенсионных взносов, платы за деление риска, будущих обязательств страховщика или пенсионного фонда, требуемой величины капитала, уровня риска и иных финансовых и количественных показателей рисков; будущий чистый убыток - случайная величина, представляющая собой разность между предполагаемыми в будущем расходами и доходами за заданный период времени; актуарный базис - базис оценки квантилей величины будущего чистого убытка.

**Утверждение 4.** Всякий результат актуарных расчетов с достаточной точностью аппроксимируется функцией от квантилей величины будущего чистого убытка. Действительно, всякий результат актуарных расчетов основывается на функции распределения вероятностей, она, в свою очередь, аппроксимируется совокупностью квантилей заданных уровней. Чем более густой является сетка квантилей, тем более точной является аппроксимация. Для некоторых результатов актуарных расчетов, например для страховой премии или необходимой величины собственного капитала, достаточно квантиля единственного уровня.

Актуарные расчеты сводятся к оценке квантилей будущего чистого убытка всех необходимых уровней. Для получения воспроизводимого и повторяемого результата актуарных расчетов составляют репрезентативный актуарный базис и по нему получают центральную оценку каждого квантиля.

Соответствующий алгоритм получения вектора необходимых квантилей представлен на рис. 1.

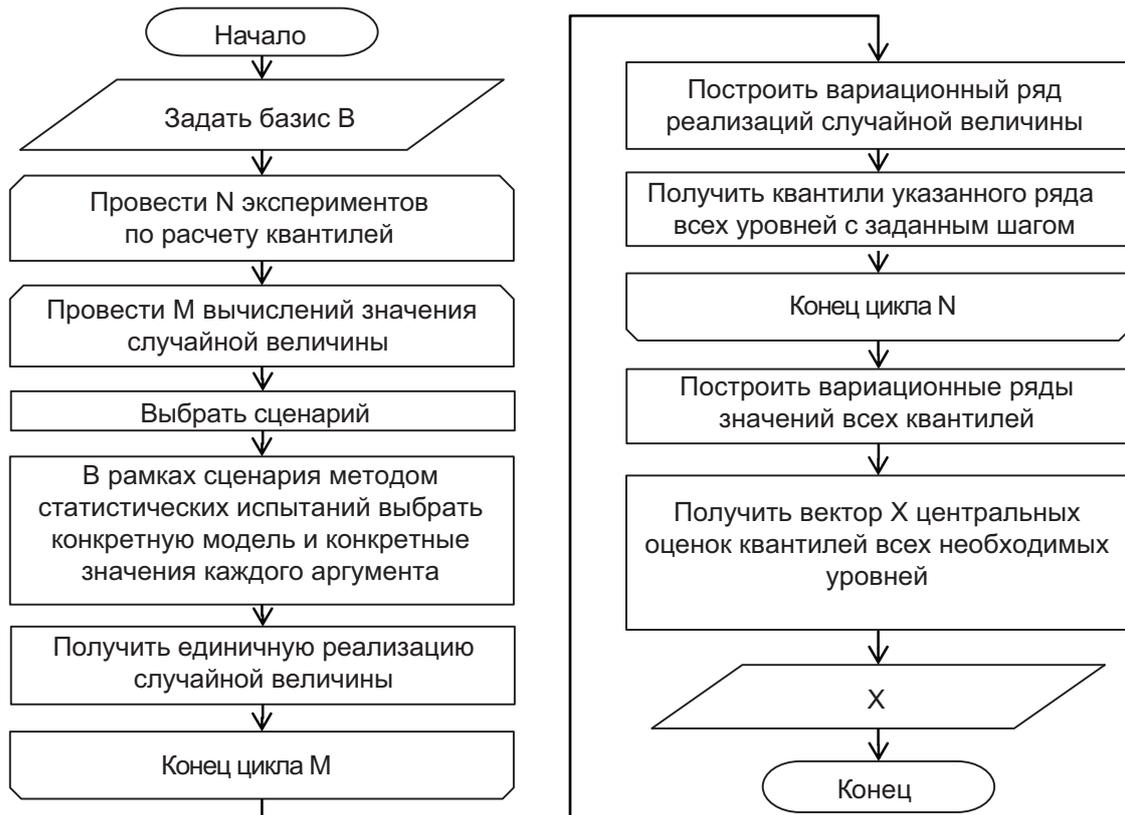


Рис. 1. Алгоритм построения вектора центральных оценок квантилей

**Фрагмент апробации предложенного подхода**

Теоретические и методологические позиции для задач страхования описаны, в частности, в [12], для нестраховых задач - в [13]. Проиллюстрируем обсуждаемые технологии еще один примером – оценками суммы необходимого капитала для покрытия кредитного риска по портфелю договоров.

Модель убытка от дефолта заемщика ( $L$ ) описывается формулой:

$$L = \frac{Sd}{(1+r)^t} \frac{1-(1+i)^{-(n-t)}}{1-(1+i)^{-n}}, \quad (1)$$

где  $d$  - доля невозврата задолженности заемщиком в случае дефолта;  $r$  - ставка дисконтирования для расчета резерва (ставка доходности инвестирования капитала), год<sup>-1</sup>;  $i$  - ставка процентов по кредиту, год<sup>-1</sup>;  $S$  - оставшаяся сумма кредита на отчетную дату;  $n$  - оставшийся срок кредита, год;  $t$  - срок до дефолта - случайная величина, имеющая геометрическое распределение с параметром  $p$  - вероятностью дефолта, год.

Случайное значение  $t$  получают по значению равномерной случайной величины  $z$  по следующей формуле:

$$t = \min \left\{ \frac{\ln z}{\ln(1-p)}; n \right\}. \quad (2)$$

Пусть в кредитной организации на отчетную дату имеется пять заемщиков с оставшимися суммами кредита и сроками погашения (см. таблицу 1). Требуется оценить сумму капитала, которой должна располагать организация, чтобы с вероятностью 0,95 быть достаточной для покрытия убытков, вызванных дефолтом этих заемщиков.

Таблица 1

**Показатели кредитного портфеля**

| Номер Должника | Остаток кредита на отчетную дату, тыс. рублей | Оставшийся срок погашения кредита, год | Ставка процентов по кредиту, год <sup>-1</sup> |
|----------------|---|--|--|
| 1              | 210   | 1,5                                    | 0,15   |
| 2              | 1450  | 3                                      | 0,12   |
| 3              | 870   | 5                                      | 0,18   |
| 4              | 650   | 4                                      | 0,14   |
| 5              | 174   | 2                                      | 0,2  |

Модель рассматривается актуарием как единственная допустимая. Актуарий получил допустимые значения переменных  $d$ ,  $r$ ,  $p$  и сформировал актуарный базис для Должника 1 (см. таблицу 2).

Таблица 2

Актуарный базис для Должника 1

| Наименование показателя                                  | Обозначение | Значение  |
|--|-------------|---|
| Допустимый сценарий                                      | -           | Единственный  |
| Допустимые модели оценивания в рамках сценария           | $L$         | $\frac{Sd}{(1+r)^t} \frac{1-(1+i)^{-(n-t)}}{1-(1+i)^{-n}}$ ;<br>$t = \min \left\{ \frac{\ln z}{\ln(1-p)}; n \right\}$ . |
| Допустимые значения параметров моделей в рамках сценария | $d$         | 0,3; 0,5  |
|  | $r$         | 0,09; 0,145; 0,151  |
|  | $p$         | 0,11; 0,15; 0,16; 0,25  |
|  | $z$         | [0; 1]  |
|  | $S$         | 210   |
|  | $n$         | 1,5   |
|  | $i$         | 0,15  |

Актуарный базис для остальных должников аналогичен, отличаются только параметры кредита, взятые из таблицы 1.

По результатам применения теории обобщенных актуарных расчетов получены центральные оценки квантилей для каждого из должников (30 экспериментов по расчету квантилей по 1000 значений убытка в каждом) посредством их свертки с применением численных методов - оценки квантилей распределения совокупного убытка. Результаты представлены на рис. 2.

Полученный результат обладает достаточно высокой повторяемостью и воспроизводимостью. Так, пятикратное повторение вычислений для Должника 3 при одном и том же актуарном базисе показало получение близких результатов (см. таблицу 3).

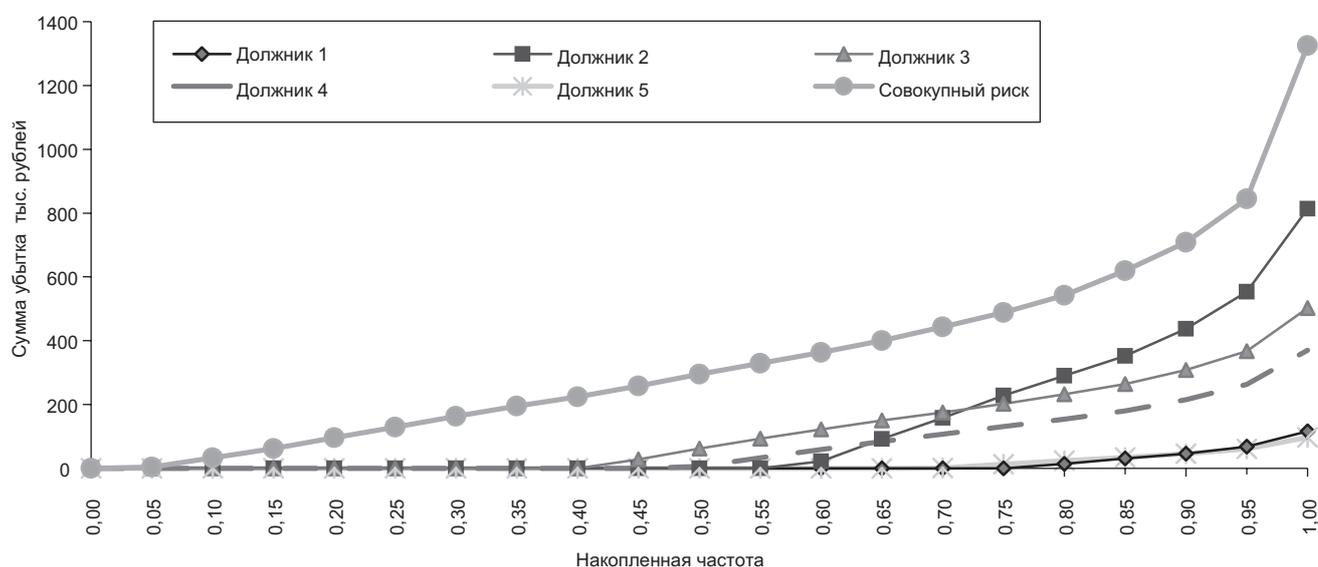


Рис. 2. Результаты статистического моделирования суммы убытка в результате дефолта должников

Таблица 3

Результаты повторного эксперимента для Должника 3

| Уровни квантилей | Значения квантилей в разных экспериментах |       |       |       |       | Коэффициент вариации |
|------------------|---|-------|-------|-------|-------|----------------------|
|                  | 1   | 2     | 3     | 4     | 5     |                      |
| 0                | 0,0                                       | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | -                    |
| 0,05             | 0,0                                       | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | -                    |
| 0,1              | 0,0                                       | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | -                    |
| 0,15             | 0,0                                       | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | -                    |
| 0,2              | 0,0                                       | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | -                    |
| 0,25             | 0,0                                       | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | -                    |
| 0,3              | 0,0                                       | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | -                    |
| 0,35             | 0,0                                       | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | -                    |
| 0,4              | 0,0                                       | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | -                    |
| 0,45             | 27,5                                      | 27,7  | 26,0  | 26,8  | 26,2  | 0,0255               |
| 0,5              | 62,0                                      | 59,5  | 61,3  | 60,1  | 59,5  | 0,0167               |
| 0,55             | 93,2                                      | 91,3  | 91,9  | 92,1  | 90,9  | 0,0087               |
| 0,6              | 121,8                                     | 120,0 | 121,4 | 122,5 | 120,9 | 0,0071               |
| 0,65             | 150,1                                     | 148,6 | 149,8 | 149,6 | 147,8 | 0,0056               |

| Уровни квантилей | Значения квантилей в разных экспериментах |       |       |       |       | Коэффициент вариации |
|------------------|---|-------|-------|-------|-------|----------------------|
|                  | 1   | 2     | 3     | 4     | 5     |                      |
| 0,7              | 175,5                                     | 175,4 | 176,1 | 175,6 | 174,0 | 0,0040               |
| 0,75             | 201,7                                     | 200,5 | 202,4 | 202,5 | 201,0 | 0,0040               |
| 0,8              | 231,7                                     | 231,2 | 232,1 | 231,4 | 231,5 | 0,0013               |
| 0,85             | 264,7                                     | 265,7 | 265,7 | 266,2 | 265,3 | 0,0019               |
| 0,9              | 308,0                                     | 309,7 | 309,5 | 310,0 | 309,7 | 0,0023               |
| 0,95             | 367,6                                     | 368,6 | 367,1 | 366,0 | 366,6 | 0,0024               |
| 1                | 502,7                                     | 502,0 | 502,5 | 500,1 | 501,5 | 0,0018               |

В случае межлабораторного изменения актуарного базиса, обусловленного различиями в доступной выборке актуарных предположений, например для

Должника 3 (см. таблицу 4), обеспечивается достаточная воспроизводимость результатов, особенно для квантилей высоких уровней (см. рис. 3).

Таблица 4

Варианты актуарного базиса для Должника 3 при различной выборке актуарных предположений

| Наименование показателя                                  | Обозначение | Значение по вариантам  |                  |                  |
|--|-------------|--|------------------|------------------|
|  |             | Вариант 1  | Вариант 2        | Вариант 3        |
| Допустимый сценарий                                      | -           | Единый   |                  |                  |
| Допустимые модели оценивания в рамках сценария           | $L$         | $\frac{Sd}{(1+r)^t} \frac{1-(1+i)^{-(n-t)}}{1-(1+i)^{-n}};$ $t = \min \left\{ \frac{\ln z}{\ln(1-p)}; n \right\}.$ |                  |                  |
| Допустимые значения параметров моделей в рамках сценария | $d$         | 0,3; 0,5   | 0,25; 0,4; 0,55  | 0,4; 0,5         |
|  | $r$         | 0,09; 0,145; 0,151   | 0,09; 0,151      | 0,145            |
|  | $p$         | 0,11; 0,15; 0,16; 0,25   | 0,11; 0,15; 0,16 | 0,11; 0,15; 0,25 |
|  | $z$         | [0; 1]   | [0; 1]           | [0; 1]           |
|  | $S$         | 870  | 870              | 870              |
|  | $n$         | 5  | 5                | 5                |
|  | $i$         | 0,18   | 0,18             | 0,18             |

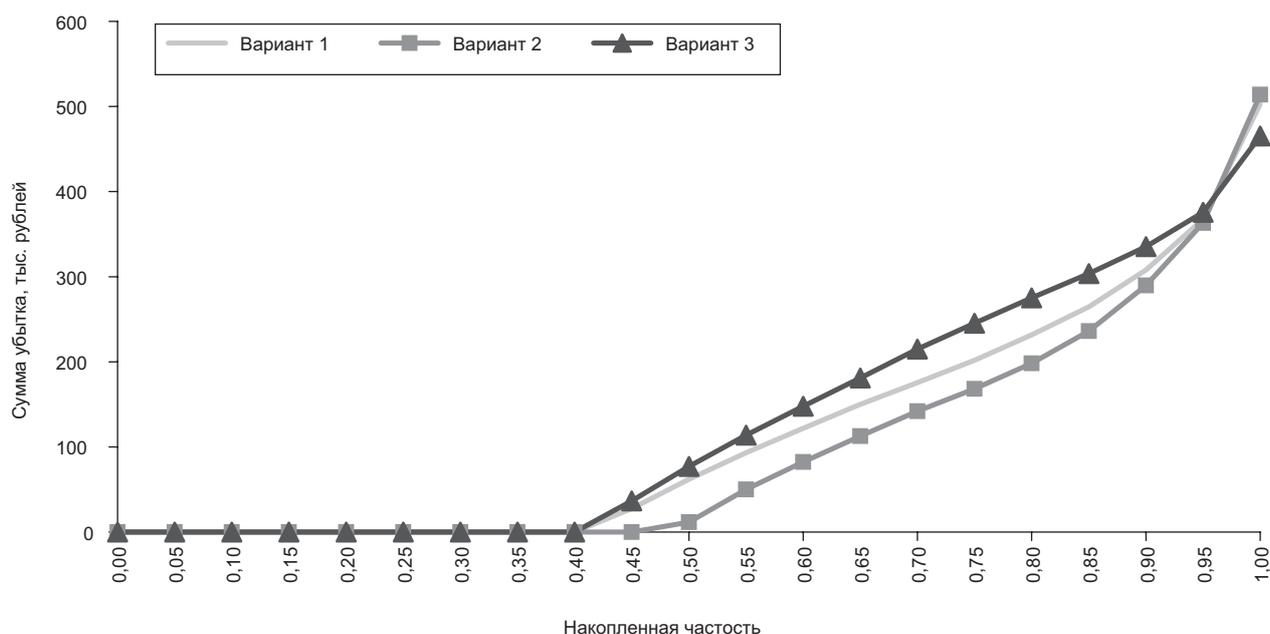


Рис. 3. Результаты статистического моделирования суммы убытка от дефолта Должника 3 при различных актуарных базисах

При этом сокращение числа допустимых значений, включенных в актуарный базис (варианты 2 и 3) по сравнению с полным вариантом (вариант 1) способно привести к получению менее точных оценок.

### Заключение

Предложена методология оценивания экономических величин, которая направлена на устранение неопределенности оценки и может быть применена во многих ситуациях, требующих получения воспроизводимых результатов.

На ее основе получена теория обобщенных актуарных расчетов, которая может быть распространена на все виды экономической деятельности и все виды рисков. Данная теория предоставляет новый способ организации актуарных расчетов, при котором решение актуарных задач строится на дискретной аппроксимации предполагаемого закона распределения будущего чистого убытка в виде центральных оценок квантилей всех необходимых уровней. Позволяет получать аппроксимацию предполагаемой функции распределения вероятностей явно и непосредственно из заданной в актуарном базисе риска совокупности допустимых предположений относительно сценариев, моделей и значений их параметров с учетом их многовариантности. Тем самым может быть обеспечена достаточная гибкость модели и полнота учета всей известной информации. Одно из преимуществ актуарных расчетов на основе квантилей заключается в возможности установления явной связи с заданным уровнем надежности (вероятности неразорения).

Подтверждена практическая применимость полученных результатов при решении различных задач оценки уровня риска с получением повторяемых и воспроизводимых результатов.

Представляется, что применение теории обобщенных актуарных расчетов позволяет сделать функции актуария еще более конкретными, сводя их к решению задачи формирования полного и всесторонне обоснованного актуарного базиса риска.

### Литература

1. **Чистюхин В., Буравлева Н.** От Базеля II к Solvency II, или Что такое риск-ориентированный подход к

оценке платежеспособности страховщиков: первые шаги на пути внедрения, задачи и перспективы // Аналитический банковский журнал. 2016. № 11 ноябрь - 12 декабрь (237). С. 34-41.

2. **Соложенцев Е.Д., Карасева Е.И., Козлова В.И., Крюкова Е.А.** Верхний уровень менеджмента в экономике // Актуальные проблемы экономики и управления. 2017. Т. 13. № 1. С. 84-92.

3. **Карзаева Н.Н.** Подходы к построению карты рисков // Экономика и управление: проблемы, решения. 2018. Т. 3. № 8. С. 15-23.

4. **Романова С.В., Крутова М.А.** Классификация бизнес-рисков и причины малоэффективного управления ими в современных рыночных условиях России. В сборнике: Научная весна-2018. Экономические науки Сборник научных трудов. Научное электронное издание. Шахты, 2018. С. 71-77.

5. **Алексеев М.А., Глинский В.В., Лихутин П.Н.** Статистическое исследование информационного пространства финансового рынка // Вопросы статистики. 2017. № 5. С. 28-38.

6. **Глинский В.В., Серга Л.К., Чемезова Е.Ю., Зайков К.А.** Об оценке пороговых значений в решении задачи классификации данных // Вопросы статистики. 2014. № 12. С. 30-36.

7. **Glinский V., Serga L., Khvan M., Zaykov K.** A Spatio-Dynamic Modelling of Environmental Safety of the Russian Federation Regions // Procedia Manufacturing. 2017. Т. 8. С. 315-322.

8. **Kaas R., Goovaerts M., Dhaene J., Denuit M.** Modern Actuarial Risk Theory. Using R. 2nd ed. Springer, 2008. 381 p.

9. **Козин П.А., Кузнецов Д.Д., Ольшанникова И.С.** Методология оценки: от разброса значений стоимости объектов оценки к интервалам стоимости // Имущественные отношения в Российской Федерации. 2017. № 10. С. 32-44.

10. **Лейфер Л.А.** Точность результатов оценки и пределы ответственности оценщика // Имущественные отношения в Российской Федерации. 2009. № 4.

11. **Glinский V., Serga L., Khvan M., Zaykov K.** Fuzzy Neural Networks in the Assessment of Environmental Safety // Procedia CIRP 13. Сер. «13th Global Conference on Sustainable Manufacturing - Decoupling Growth from Resource Use» 2016. С. 615-619.

12. **Рыжков О.Ю.** Актуарные расчеты в страховании на основе обобщенного актуарного базиса с применением статистического моделирования // Вопросы статистики. 2016. № 1. С. 54-62.

13. **Рыжков О.Ю.** Теория обобщенных актуарных расчетов и ее применение в решении задач риск-менеджмента // Учет и статистика. 2018. Т. 52. № 4. С. 128-139.

### Информация об авторах

**Рыжков Олег Юрьевич** - канд. экон. наук, доцент кафедры статистики, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ». 630099, г. Новосибирск, ул. Каменская 56. E-mail: ogy@ngs.ru.

Глинский Владимир Васильевич - д-р экон. наук, профессор, заведующий кафедрой статистики, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИИХ». 630099, г. Новосибирск, ул. Каменская 56. E-mail: v.v.glinskij@nsuem.ru.

### References

1. **Chistyukhin V., Buravleva N.** From Basel II to Solvency II, or What is a Risk-Based Approach to Assessing the Solvency of Insurers: First Steps Towards Implementation, Objectives and Prospects. *The Analytical Banking Magazine*. 2016; 11 November - 12 December (237). P. 34-41. (In Russ.)
2. **Solozhentsev E.D., Karaseva E.I., Kozlova V.I., Kryukova E.A.** Top Level of Management in Economics. *Actual Problems of Economy and Management*. 2017; 13(1):84-92. (In Russ.)
3. **Karzaeva N.N.** Features of Evaluation of Payments of Mining Enterprises as a Tool for Securing Their Financial Security. *Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya*. 2018; 3(8):15-23. (In Russ.)
4. **Romanova S.V., Krutova M.A.** Classification of Business Risks and The Reasons for Their Ineffective Management in The Modern Market Conditions of Russia. In: *Scientific Spring of 2018. Economic Sciences. Collection of Scientific Works. Scientific Electronic Publication*. Shakhty: 2018. P. 71-77. (In Russ.)
5. **Alekseev M.A., Glinskiy V.V., Likhutin P.N.** Statistical Research of Financial Market Information Space. *Voprosy statistiki*. 2017; (5):28-38. (In Russ.)
6. **Glinskiy V.V., Serga L.K., Chemezova E.Yu., Zaykov K.A.** On Estimating Threshold Values in Solving the Problem of Data Classification. *Voprosy statistiki*. 2014; (12):30-36. (In Russ.)
7. **Glinskiy V., Serga L., Khvan M., Zaykov K.** A Spatio-Dynamic Modelling of Environmental Safety of the Russian Federation Regions. *Procedia Manufacturing*. 2017; (8):315-322.
8. **Kaas R., Goovaerts M., Dhaene J., Denuit M.** Modern Actuarial Risk Theory. Using R. 2nd ed. Springer; 2008. 381 p.
9. **Kozin, P.A., Kuznetsov D.D., Ol'shannikova I.S.** The Methodology of Evaluation: The Variability of the Values of Cost of Objects of Assessment to the Ranges of the Value. *Property Relationships in the Russian Federation*. 2017; (10):32-44. (In Russ.)
10. **Leifer L.A.** The Accuracy of the Evaluation Results and the Limits of Liability of the Appraiser. *Property Relationships in the Russian Federation*. 2009.; (4). (In Russ.)
11. **Glinskiy V., Serga L., Khvan M., Zaykov K.** Fuzzy Neural Networks in the Assessment of Environmental Safety. In: *Procedia CIRP 13. Series «13th Global Conference on Sustainable Manufacturing - Decoupling Growth from Resource Use» 2016*. P. 615-619.
12. **Ryzhkov O.Yu.** Actuary Calculations in Insurance Based on Summarized Actuary Basis with Statistical Modeling. *Voprosy statistiki*. 2016; (1):54-62. (In Russ.)
13. **Ryzhkov O.Yu.** The Theory of Generalized Actuarial Calculations and Its Application in Risk Management. *Accounting and Statistics*. 2018; 4(52):128-139. (In Russ.)

### About the authors

*Oleg Yu. Ryzhkov* - Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Department of Statistics, Novosibirsk State University of Economics and Management. 56, Kamenskaya St., Novosibirsk, 630099, Russia. E-mail: ory@ngs.ru.

*Vladimir V. Glinskiy* - Dr. Sci. (Econ.) Professor, Head, Department of Statistics, Novosibirsk State University of Economics and Management. 56, Kamenskaya St., Novosibirsk, 630099, Russia. E-mail: v.v.glinskij@nsuem.ru.

**Выявление точек «разладки» устойчивых периодов экономических систем при робастном управлении**

**Сергей Евгеньевич Хрущев,  
Михаил Анатольевич Алексеев,  
Ольга Михайловна Логачёва**

Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ» (НГУЭУ),  
г. Новосибирск, Россия

*В данной статье продемонстрированы возможности математико-статистического моделирования выявления моментов нарушения устойчивости (точек «разладки») экономических систем (на примере ОК «РУСАЛ»). Прогноз точек «разладки» устойчивых или квазиустойчивых периодов экономических систем необходим для оперативного изменения стратегии, тактики и управления рассматриваемой экономической системы. Это решает одну из задач робастного управления, цель которого - синтез регулятора, способного обеспечивать сохранение выходных переменных системы в рамках робастного предела при всех типах функций принадлежности и неопределенности входных данных.*

*Разработанный авторами алгоритм, основанный на формализованном отражении поведения остатков регрессионных моделей по наблюдаемому ряду динамики определенного показателя (в качестве опорного показателя была выбрана цена обыкновенной акции), применим для выборок малого объема, каковыми, как правило, и являются ряды динамики показателей экономических систем. По мнению авторов, такой алгоритм целесообразен при исследовании отличных от гауссовских моделей наблюдений.*

*Ключевые слова:* математико-статистические методы, стохастичность, робастная устойчивость, робастное управление, робастная статистика.

*JEL:* C02, C12, C40, C50, C60, D20.

*Для цитирования:* Хрущев С.Е., Алексеев М.А., Логачёва О.М. Выявление точек «разладки» устойчивых периодов экономических систем при робастном управлении. Вопросы статистики. 2019;26(2):27-36.

**Change Point Detection of Sustainable Periods of Economic Systems Under the Robust Control**

**Sergey E. Khrushchev,  
Mikhail A. Alekseev,  
Olga M. Logachova**

Novosibirsk State University of Economics and Management (NSUEM), Novosibirsk, Russia

*This article addresses the potential of mathematical and statistical modelling the change point detection in economic systems on the example of UC «RUSAL». Change point prediction of stable or quasi-stable periods of economic systems is necessary for the operational changing of a strategy, tactics and control of the considered economic system. It solves one of the robust control problems, the purpose of which is the synthesis of the regulator that can provide the preservation of output variables of the system within the robust limit for all types of membership functions and the uncertainty of the input data.*

*The developed algorithm is based on the study of the behavior of residuals of regression models by the observed series of the dynamics of some exponent (as a benchmark was chosen the price of ordinary share). This algorithm is applicable for small volume samples, which, as a rule, are the series of dynamics of exponents of economic systems and also, in the study of non-Gaussian observational models.*

*Keywords:* mathematical and statistical methods, stochasticity, robust stability, robust control, robust statistics.

*JEL:* C02, C12, C40, C50, C60, D20.

*For citation:* Khrushchev S.E., Alekseev M.A., Logachova O.M. Change Point Detection of Sustainable Periods of Economic Systems Under the Robust Control. *Voprosy statistiki*. 2019;26(2):27-36. (In Russ.)

## Введение

Анализ устойчивости работы экономических систем [1, 2] свидетельствует об изменчивости как входных, так и выходных показателей их экономического состояния. Функционирование системы представляется как дискретный переход из одного состояния в другое. Будем считать, что на каждом временном интервале состояния системы описываются либо как «устойчивая работа», если показатели удовлетворяют ожиданиям компании, либо как «квазиустойчивая работа», если показатели не удовлетворяют ожиданиям компании. Априори и та и другая существуют. Предсказать точки «разладки» устойчивых или квазиустойчивых периодов означает подготовить экономическую систему к изменению стратегии, тактики и оперативного управления. Такая задача возлагается на робастное управление, цель которого – это синтез регулятора, способного обеспечивать сохранение выходных переменных системы в рамках робастного предела при всех типах функций принадлежности и неопределенности входных данных [3, 4]. Под *робастным пределом* понимается некоторая обоснованная «норма» экономических и организационных изменений ключевых (гомеостатических) показателей деятельности экономических систем с позиций достижения поставленных целей.

Практически на все экономические системы влияют факторы, имеющие случайную природу. Поэтому анализ таких систем требует привлечения различных статистических процедур. Это приводит к повышению требований к качеству обработки результатов реальных стохастических экспериментов. Но как было справедливо отмечено В.П. Шулециным, успешное применение статистических процедур «сдерживается тем фактом, что классические процедуры математической статистики обеспечивают заданное качество решений лишь при справедливости некоторых предположений о статистической модели» [5, с. 7]. Многие статистические критерии построены при предположении о том, что наблюдения имеют гауссовское распределение. Отклонения от модели Гаусса требуют построения новых критериев проверки гипотез.

При построении моделей, описывающих реальные экономические системы, важно корректно проверять их адекватность. При этом

часто используются не всегда легко проверяемые допущения (например, независимость или одинаковая распределенность наблюдений). Любая построенная модель является своего рода идеализацией реального процесса. Если выбранная идеализированная модель хорошо аппроксимирует имеющиеся данные, то в таких случаях говорят, что модель адекватна. При этом необходимо понимать, какие отклонения от построенной модели являются типичными для рассматриваемого реального процесса, а какие нет. Особенно важно это в ситуациях, когда возникают вопросы о применимости стандартных процедур, когда истинное распределение не является нормальным [6]. Проверка адекватности построенной модели при заданных допущениях, отличных от классических, возможна при наличии соответствующих критериев и алгоритмов.

В настоящее время построению статистических критериев и алгоритмов, устойчивых к отклонениям от заданных предположений, посвящено новое развивающееся направление – робастная статистика. Термин «робастность» был введен Г. Боксом [7] в 1953 г. Развитие идей робастности начинается с работ С. Стиглера [8], Дж. Тьюки [9-12] и П. Хьюбера [13]. Стоит отметить также книги П. Хьюбера [14] и Ф. Хампеля [15].

В статистике имеются методы обнаружения выбросов, или критерии отбраковки грубых ошибок [16]. Эти методы применимы для небольших объемов наблюдений, имеющих гауссовское распределение.

В данной статье будет построен алгоритм, позволяющий выявлять атипичные выбросы, которые происходят при структурных сдвигах или в моменты нарушения устойчивости экономических систем. Данный алгоритм построен на основе критерия проверки независимости и однородности наблюдений выборки (см. следующий раздел), который справедлив в том числе и для выборок малого объема, не обязательно взятых из нормально распределенной генеральной совокупности.

### Критерий проверки независимости и однородности наблюдений выборки

В основу построения критерия проверки независимости и однородности наблюдений выборки положен общий результат, отражающий «устой-

чивость неудач», подробно описанный в [17]. Приведем этот результат, сохранив некоторую терминологию и обозначения из [17].

Через  $X_0$  будем обозначать опорное рекордное значение, наблюдаемое в некотором случайном эксперименте. Если этот эксперимент был проведен в одних и тех же условиях несколько раз, то будут получены результаты  $X_1, X_2, \dots$ . Будем предполагать, что  $X_0, X_1, \dots, X_n, \dots$  - взаимно независимые случайные величины с одним и тем же распределением (выборка). Выборки, обладающие этими двумя свойствами, принято называть простыми. Распределение элементов выборки обозначим через  $F$ .

Интерес представляет время ожидания  $N_1$ , определяемое как значение первого индекса  $n$ , такого, что  $X_n > X_0$ . Если распределение  $F$  является непрерывным, то вероятность события  $\{X_n = X_0\}$  равна нулю. Значит, событие  $A = \{N_1 > n - 1\}$  происходит тогда и только тогда, когда максимальный элемент выборки  $X_0, X_1, \dots, X_{n-1}$  является начальным  $X_0$ . В [17] доказано, что вероятность такого события равна  $\frac{1}{n}$ . Отсюда следует, что

$$P(N_1 = n) = P(N_1 > n - 1) - P(N_1 > n).$$

Таким образом, получаем, что для каждого  $n = 1, 2, \dots$

$$P(N_1 = n) = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} = \frac{1}{n(n+1)}.$$

В силу полученной вероятности легко понять, что математическое ожидание первого «рекордного» значения равно бесконечности. Отмеченные результаты позволяют построить, причем в очень широких предположениях, критерий проверки простоты выборки.

**Критерий 1.** Пусть задан уровень значимости  $\alpha$  и проверяется гипотеза

« $H_0$ : выборка простая»

против конкурирующей гипотезы

« $H_1$ : выборка не простая».

Тогда справедлив критерий:

если  $N_1 \leq \frac{1}{\alpha}$ , то гипотеза  $H_0$  принимается;

если  $N_1 > \frac{1}{\alpha}$ , то гипотеза  $H_0$  отвергается.

**Замечание 1.** Отметим, что построенный критерий является точным. Нет никаких ограничений на объем выборки, а главное, нет никаких значительных ограничений, накладываемых на

распределение выборки: требуется лишь непрерывность распределения  $F$ .

**Замечание 2.** Реально достигнутый уровень значимости построенного критерия (предельное значение уровня значимости критерия, при котором основная гипотеза  $H_0$  еще может быть принята) есть  $\alpha^* = \frac{1}{N_1}$ .

В работах [18, 19] полученный критерий 1 был усовершенствован. Введем дополнительные обозначения. Пусть

$$N_{\min} := \min\{n \geq 1: X_n < X_0\};$$

$$N_{\max} := \min\{n \geq 1: X_n \geq X_0\},$$

где  $\min \emptyset = \infty$ .  $N_{\min}$  - значение первого индекса  $n$ , такого, что  $X_n < X_0$ , а  $N_{\max}$  - значение первого индекса  $n$ , такого, что  $X_n \geq X_0$ . Через  $N$  обозначим максимальное значение времен ожидания  $N_{\min}$  и  $N_{\max}$ , то есть  $N = \{N_{\min}, N_{\max}\}$ .

Справедлив следующий критерий.

**Критерий 2.** Пусть задан уровень значимости  $\alpha$  и проверяется гипотеза

« $H_0$ : выборка простая»

против конкурирующей гипотезы

« $H_1$ : выборка не простая».

Тогда справедлив критерий:

если  $N \leq \frac{2}{\alpha}$ , то гипотеза  $H_0$  принимается;

если  $N > \frac{2}{\alpha}$ , то гипотеза  $H_0$  отвергается.

**Замечание 3.** Для критерия 2 справедливо замечание 1. А реально достигнутый уровень значимости данного критерия равен  $\alpha^* = \frac{2}{N}$ .

Введем обозначения:

$$N_{\min}^- := \max \left\{ m < \left[ \frac{n}{2} \right] : X_m < X_{\left[ \frac{n}{2} \right]} \right\},$$

$$N_{\max}^- := \max \left\{ m < \left[ \frac{n}{2} \right] : X_m > X_{\left[ \frac{n}{2} \right]} \right\};$$

$$N_{\min}^+ := \max \left\{ m > \left[ \frac{n}{2} \right] : X_m < X_{\left[ \frac{n}{2} \right]} \right\},$$

$$N_{\max}^+ := \max \left\{ m > \left[ \frac{n}{2} \right] : X_m > X_{\left[ \frac{n}{2} \right]} \right\}.$$

Справедлив следующий критерий.

**Критерий 3.** Пусть задан уровень значимости  $\alpha$  такой, что  $0 < \alpha \leq 4/9$ , и проверяется гипотеза

« $H_0$ : выборка простая»

против конкурирующей гипотезы

« $H_1$ : выборка не простая».

Тогда справедлив критерий:

если  $\min\{N^-, N^+\} \leq \frac{2}{\sqrt{\alpha}}$ , то гипотеза  $H_0$  принимается;

если  $\min\{N^-, N^+\} > \frac{2}{\sqrt{\alpha}}$ , то гипотеза  $H_0$  отвергается.

$$\text{Здесь } N^- := \min \left\{ \left[ \frac{n}{2} \right] - N_{\min}^-; \left[ \frac{n}{2} \right] - N_{\max}^- \right\},$$

$$N^+ := \min \left\{ N_{\min}^+ - \left[ \frac{n}{2} \right]; N_{\max}^+ - \left[ \frac{n}{2} \right] \right\}.$$

**Замечание 4.** Для критерия 3 справедливо замечание 1. Реально достигнутый уровень значимости данного критерия равен  $\alpha^* = \frac{4}{\min\{N^-, N^+\}}$ .

**Замечание 5.** Классические регрессионные модели строятся на предположении о том, что остатки регрессии однородны и независимы [20]. В настоящее время, как правило, независимость остатков регрессии проверяется с помощью критерия Дарбина-Уотсона [21]. Но этот критерий дает достоверные результаты только для выборок большого объема [22, 23]. Чаще всего для проверки простоты выборки в случаях, когда ничего неизвестно о распределении ее элементов, используют различные критерии серий [20]. Заметим, что эти критерии являются асимптотическими, а значит, они применимы для выборок достаточно большого объема. Более того, требуется существование дисперсии или математических ожиданий (моментов) у элементов рассматриваемой выборки [20]. В силу замечания 1 выполнение всех этих условий на объем выборки и моменты случайных величин не требуется при применении ни одного из критериев 1-3.

Важно также и тот факт, что при проверке простоты регрессионных остатков критерии применимы не только для моделей с нормальным распределением возмущений.

**Замечание 6.** Отметим, что каждый из трех критериев чувствителен к перестановкам в выборке  $X_0, X_1, \dots, X_n, \dots$ . С другой стороны, указанный «недостаток» может быть использован при обнаружении момента разладки (структурного

сдвига) в исследованиях временных рядов (см. [18]). При этом в отличие от теста Чоу [23, 24], а также тестов CUSUM и CUSUMSQ [25], используемых для выявления структурных сдвигов во временных рядах, введенные критерии проверки простоты выборки (критерии 1-3), в силу замечаний 1 и 5, применимы для более широкого класса моделей.

### Выявление момента нарушения устойчивости экономических систем

Момент нарушения устойчивости (момент «разладки») экономической системы будет определяться показателем, при котором система переходит в другое, существенно отличающееся состояние. Будем считать, что система устойчива в течение некоторого периода времени, если данный показатель сохраняет свои вероятностные характеристики.

Для обнаружения момента «разладки» можно использовать (с некоторыми модернизациями) любой из введенных критериев проверки простоты выборки. В данном исследовании будем опираться на критерий 1. Практическое применение критериев 2 и 3 приводится в работах [18, 19]. Использование предлагаемого критерия, в отличие от критериев 2 и 3, позволяет естественным образом выявлять моменты «разладки», а также быстро и понятно вычислять нужные статистики. Выявление момента «разладки» ведется на основе анализа остатков той или иной регрессионной модели по наблюдаемому ряду динамики определенного показателя. Важно, что данный подход применим и для выборок малого объема, каковыми, как правило, являются ряды динамики показателей экономических систем.

Отметим большой интерес к задачам о «разладке» в теории вероятностей и математической статистике [26]. Для регрессионных моделей задача о разладке впервые была поставлена в [27, 28], подробно изучалась в работах [29-31].

#### Алгоритм определения устойчивости с помощью регрессионных моделей

**Шаг 0.** Выбирается подходящий показатель  $Y$ , по значениям которого можно судить об устойчивости экономической системы.

**Шаг 1.** Задается регрессионная модель, описывающая зависимость выбранного на предыдущем

шаге показателя  $Y$  от времени  $t$  и, возможно, от регрессоров  $\vec{Z} = (Z_1, \dots, Z_k)$ . Будем полагать, что выбранная модель является аддитивной, математическая форма которой имеет вид:

$$Y \equiv Y_t = f(\vec{a}, t, \vec{Z}) + \varepsilon, \quad t = 0, 1, \dots, T,$$

где  $f$  - некоторая неслучайная функция (функция регрессии);  $\vec{a} = (a_0, a_1, \dots, a_l)$  - вектор неизвестных параметров;  $\varepsilon \equiv \varepsilon$  - возмущение (случайный фактор).

**Шаг 2.** Оцениваются все входящие в регрессионную модель параметры, то есть находится вектор оценок  $\hat{\vec{a}} = (\hat{a}_0, \hat{a}_1, \dots, \hat{a}_l)$ .

**Шаг 3.** С помощью вычисленных на шаге 2 оценок рассчитываются регрессионные остатки модели по формуле  $\hat{\varepsilon}_t = Y_t - \hat{y}_t$ , где эмпирическая функция регрессии  $\hat{y}_t$  определяется следующим образом:

$$\hat{y}_t = f(\hat{\vec{a}}, t, \vec{Z}), \quad t = 0, 1, \dots, T.$$

Будем полагать, что построенная регрессионная модель качественно описывает (аппроксимирует) имеющиеся данные. Об этом можно судить, например, по коэффициенту детерминации или относительной ошибке аппроксимации.

**Шаг 4.** По вычисленным на шаге 3 абсолютным значениям остатков модели вычисляется статистика  $N_1$ .

**Шаг 5.** По вычисленной на предыдущем шаге статистике  $N_1$  находится реально достигнутый уровень значимости  $\alpha^*$ .

**Шаг 6.** По найденному реально достигнутому уровню значимости критерия принимается решение о простоте выборки абсолютных значений остатков и, как следствие, решение об устойчивости рассматриваемой экономической системы во всем временном периоде от  $t = 0$  до  $t = T$  (временной период  $[0, T]$ ).

**Замечание 7.** Данный алгоритм имеет существенный недостаток: каждое следующее рекордное значение, наступающее в момент времени, больший номера  $N_1$ , никак не влияет на решение о принятии гипотезы о простоте выборки. С одной стороны, математически здесь нет никаких протеворечий, а с другой - каждый резкий выброс значений регрессионных остатков заставляет задумываться о некоторых существенных изменениях, которые, возможно, произошли в системе.

Предлагаем решение для следующей ситуации. Пусть принята гипотеза об устойчивости

системы во временном периоде  $[0, T]$ . Имеется предположение о том, что значение уровня ряда динамики в момент времени  $T+1$ , то есть значение  $Y_{T+1}$ , не является типичным значением для временного ряда. Тогда значение  $Y_{T+1}$  существенно отличается от прогнозного уровня ряда, задаваемого с помощью построенного уравнения регрессии. Имеется выборка абсолютных значений регрессионных остатков  $|\hat{\varepsilon}_0|, \dots, |\hat{\varepsilon}_T|, |\hat{\varepsilon}_{T+1}|$ , где значение остатка  $\hat{\varepsilon}_{T+1}$  вычислено по уравнению регрессии, построенному во временном периоде  $[0, T]$ . Проверяется гипотеза о простоте полученной выборки с помощью критерия 1, где в качестве опорного рекордного значения берется значение  $|\hat{\varepsilon}_{T+1}|$ , а предыдущие остатки меняют порядковую нумерацию с  $0, \dots, T$  на  $T, \dots, 0$ . Если гипотеза отвергается критерием, то у нас есть основания считать, что в момент времени  $T+1$  произошла «разладка», или структурный сдвиг в значениях ряда динамики показателя  $Y$ . Добавим, что формально здесь все корректно: в качестве опорного значения можно выбирать любое значение выборки.

Фактически предложенное решение означает следующее: если абсолютное значение регрессионного остатка окажется больше всех предыдущих абсолютных значений остатков, то есть основание считать, что наблюдается нетипичный выброс для данной модели.

Механизм работы изложенного алгоритма можно наглядно описать следующим образом. Если предложенная регрессионная модель адекватно описывает данные, то значения отклика  $Y$ , при сохранении распределения случайного фактора  $\varepsilon$  (простоте выборки остатков), находятся в некоторой окрестности линии регрессии. Если же значения отклика  $Y$  вышли за некоторые границы, то это свидетельствует в пользу изменения вероятностных характеристик (нарушение устойчивости) наблюдаемого процесса (изменение параметров регрессионной модели со временем).

**Замечание 8.** Очевидно, что шаги 0-3 данного алгоритма при определенных обстоятельствах могут иметь достаточно большое число альтернатив. Поэтому исследователю очень важно корректно определять и показатель  $Y$ , и соответствующую подходящую регрессионную модель. Даже способ нахождения оценок выбранной модели и оценка ее качества всегда имеют множество альтернативных подходов.

Таблица 1

Квартет Энскомба

| 1-й набор |         | 2-й набор |         | 3-й набор |         | 4-й набор |         |
|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
| $t(x_1)$  | $(y_1)$ | $t(x_2)$  | $(y_2)$ | $t(x_3)$  | $(y_3)$ | $t(x_4)$  | $(y_4)$ |
| 4         | 4,26    | 4         | 3,1     | 4         | 5,39    | 19        | 12,5    |
| 5         | 5,68    | 5         | 4,74    | 5         | 5,73    | 8         | 6,89    |
| 6         | 7,24    | 6         | 6,13    | 6         | 6,08    | 8         | 5,25    |
| 7         | 4,82    | 7         | 7,26    | 7         | 6,42    | 8         | 7,91    |
| 8         | 6,95    | 8         | 8,14    | 8         | 6,77    | 8         | 5,76    |
| 9         | 8,81    | 9         | 8,77    | 9         | 7,11    | 8         | 8,84    |
| 10        | 8,04    | 10        | 9,14    | 10        | 7,46    | 8         | 6,58    |
| 11        | 8,33    | 11        | 9,26    | 11        | 7,81    | 8         | 8,47    |
| 12        | 10,84   | 12        | 9,13    | 12        | 8,15    | 8         | 5,56    |
| 13        | 7,58    | 13        | 8,74    | 13        | 12,74   | 8         | 7,71    |
| 14        | 9,96    | 14        | 8,1     | 14        | 8,84    | 8         | 7,04    |

**Замечание 9.** Отметим, что недостаточно судить об адекватности модели, используя только коэффициент детерминации и не изучая поведения остатков. Хорошо известен квартет Энскомба [32] - четыре набора пар наблюдений (см. таблицу 1), для которых средние значения, дисперсии для каждой из переменных совпадают. Более того, совпадают и коэффициенты корреляций, линейные уравнения регрессии и коэффициенты детерминаций, равные 0,816, для каждого из четырех наборов.

Несмотря на совпадение отмеченных статистических характеристик квартета Энскомба, их графики существенно различаются (см. рис. 1).

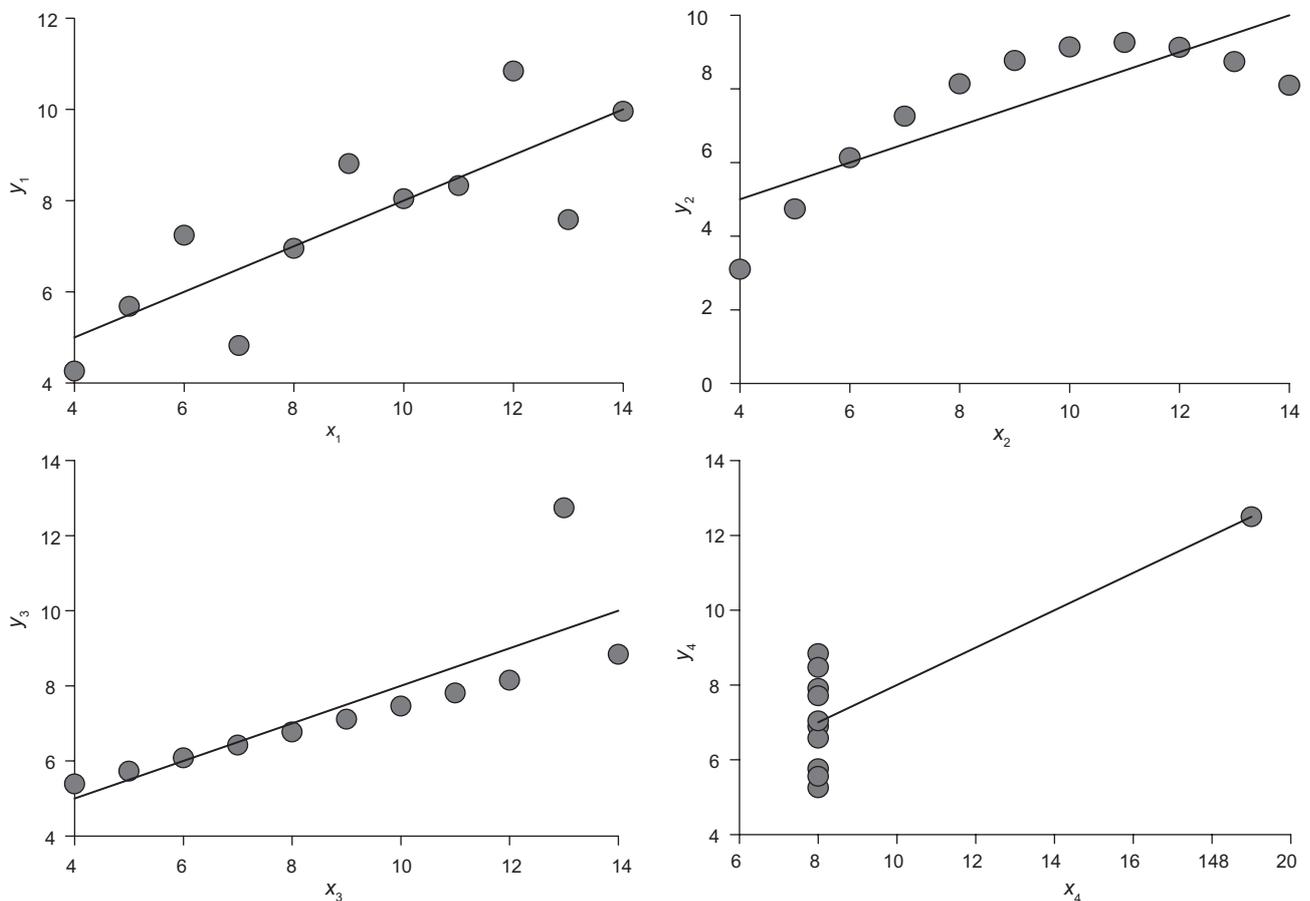


Рис. 1. Квартет Энскомба

Визуальный анализ представленных графиков говорит об адекватности линейной регрессионной модели только для первого набора значений из квартета. Проверим гипотезу о простоте абсолютных значений остатков для каждого из первых

трех наборов, исключив вырожденный четвертый набор. Мы будем использовать описанный выше алгоритм, остатки будут определены для линейной регрессионной модели. Их абсолютные значения внесены в таблицу 2.

Абсолютные значения остатков квартета Энскомба

|   | $ \varepsilon_0 $ | $ \varepsilon_1 $ | $ \varepsilon_2 $ | $ \varepsilon_3 $ | $ \varepsilon_4 $ | $ \varepsilon_5 $ | $ \varepsilon_6 $ | $ \varepsilon_7 $ | $ \varepsilon_8 $ | $ \varepsilon_9 $ | $ \varepsilon_{10} $ |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------|
| 1 | 0,740             | 0,179             | 1,239             | 1,681             | 0,051             | 1,309             | 0,039             | 0,171             | 1,839             | 1,921             | 0,041                |
| 2 | 1,901             | 0,761             | 0,129             | 0,759             | 1,139             | 1,269             | 1,139             | 0,759             | 0,129             | 0,761             | 1,901                |
| 3 | 0,389             | 0,229             | 0,079             | 0,081             | 0,230             | 0,390             | 0,540             | 0,689             | 0,849             | 3,241             | 1,159                |

Для набора 1 реально достигнутый уровень значимости равен 0,5, что свидетельствует в пользу простоты выборки, а значит, и в пользу адекватности построенной модели в данном временном периоде.

Для набора 2 реально достигнутый уровень значимости равен 0, что отвергает гипотезу о простоте выборки, а значит, свидетельствует в пользу неадекватности построенной модели.

Для набора 3 реально достигнутый уровень значимости равен 1/9, что свидетельствует в пользу простоты выборки, но очевидно, что уровень со значением 12,74 требует отдельного рассмотрения. Заметим, что все точки до этого уровня лежат на одной прямой, то есть для

линейной модели регрессии, построенной по значениям до этого уровня, значения остатков равны нулю, а значит, согласно предложенному алгоритму, значение 12,74 является атипичным выбросом.

### Определение устойчивых временных периодов на примере обыкновенных акций ОК «РУСАЛ»

Объектом нашего исследования служат цены закрытия торговых сессий по обыкновенным акциям ОК «РУСАЛ» (ММВБ) в период с 1 июня 2015 г. по 1 мая 2018 г. Недельная динамика цен представлена на рис. 2.

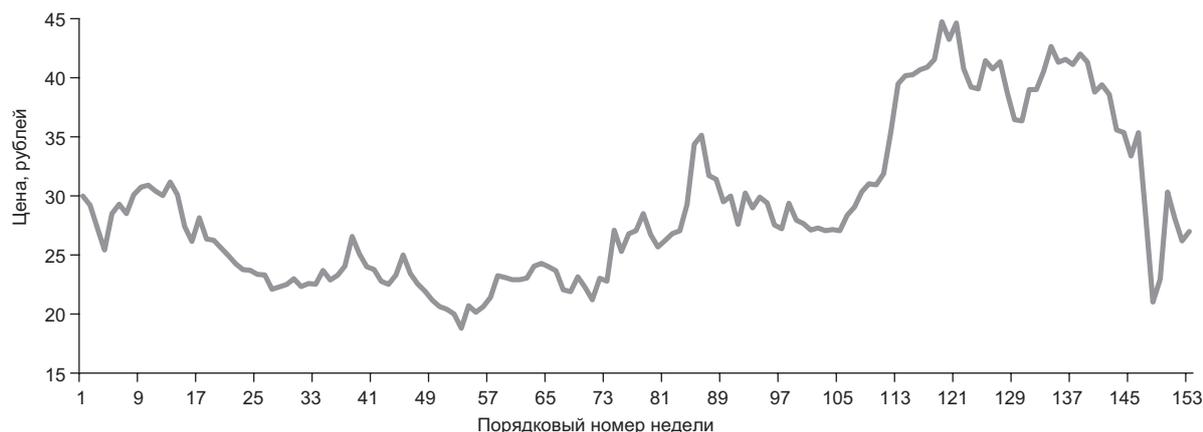


Рис. 2. Динамика цен акций

Применяя алгоритм обнаружения атипичных выбросов, наблюдаемых в динамике недельных цен акций, нами были выделены временные периоды устойчивости, характеризующиеся высокими значениями коэффициентов детерминации линейных трендов и простотой выборок абсолютных значений остатков. Данные периоды определяются моментами «разладки». В таблице 3 представлены выявленные периоды и соответствующие им коэффициенты детерминации  $R^2$ , определяемые по формуле

$$R^2 = 1 - \frac{\sum e_i^2}{\sum (y_i - \bar{y})^2}.$$

Таблица 3

Периоды устойчивости

| № периода | Начало периода | Конец периода | Коэффициент детерминации ( $R^2$ ) |
|-----------|----------------|---------------|------------------------------------|
| 1         | 15.06.2015     | 06.07.2015    | 0,9699                             |
| 2         | 06.07.2015     | 07.09.2015    | 0,6475                             |
| 3         | 07.09.2015     | 05.10.2015    | 0,9707                             |
| 4         | 05.10.2015     | 14.12.2015    | 0,9383                             |
| 5         | 14.12.2015     | 29.02.2016    | 0,5765                             |
| 6         | 29.02.2016     | 18.04.2016    | 0,7771                             |
| 7         | 18.04.2016     | 20.06.2016    | 0,9561                             |
| 8         | 20.06.2016     | 22.08.2016    | 0,7996                             |
| 9         | 22.08.2016     | 30.01.2017    | 0,6133                             |
| 10        | 30.01.2017     | 29.05.2017    | 0,6857                             |
| 11        | 29.05.2017     | 02.10.2017    | 0,9492                             |
| 12        | 02.10.2017     | 04.12.2017    | 0,7066                             |
| 13        | 04.12.2017     | 15.01.2018    | 0,8362                             |
| 14        | 15.01.2018     | 01.05.2018    | 0,8183                             |

Отметим, что атипичные выбросы, как правило, находятся в окрестностях локальных минимумов или локальных максимумов исследуемой нами динамики цен акций, что является ожидаемым и естественным следствием изложенной в настоящей работе методики.

Добавим, что моменты «разладки» зачастую приводят к изменению направления динамики временного ряда изучаемого показателя или к изменению силы этого направления.

Наличие такого большого количества точек «разладки» объясняется порционным введением санкций против Российской Федерации в целом, и ОК «РУСАЛ» в частности. В этом случае структурные сдвиги вполне естественны, что связано в том числе с нестабильностью роста мирового промышленного производства.

\* \*  
\*

В статье предложен новый алгоритм выявления моментов «разладки» экономических систем. В отличие от большинства известных алгоритмов представленный алгоритм применим для выборок малого объема, каковыми, как правило, и являются ряды динамики показателей экономических систем. Более того, не накладывается никаких существенных ограничений на характеристики рассматриваемых наблюдений - как на моменты, так и на вид распределения: допускается, что рассматриваемая модель может быть отличной от гауссовской.

### Литература

1. **Алексеев М.А., Фрейдина Е.В.** Методологические основы развития теории робастного управления экономическими системами // Вестник НГУЭУ. 2017. № 2. С. 19-29.
2. **Клейнер Г.** Устойчивость российской экономики в зеркале системной экономической теории (часть 2) // Вопросы экономики. 2016. № 1. С. 117-138.
3. **Алексеев М.А.** Концепция информационного пространства финансового рынка. Новосибирск: НГУЭУ, 2017. 247 с.
4. **Алексеев М.А., Фрейдина Е.В., Тропин А.А.** Эволюционный подход к концепции робастного управления экономическими системами // Идеи и Идеалы. 2018. Т. 2. № 3. С. 3-21.
5. **Шуленин В.П.** Робастные методы математической статистики. Томск: НТЛ, 2016. 260 с.
6. **Anscombe F.J.** Topics in the Investigation of Linear Relation Fitted by the Method of Least Squares // Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological). 1967. Vol. 29. Iss. 1. P. 1-29.
7. **Box G.E.P.** Non-Normality and Tests on Variances // Biometrika. 1953. Vol. 40. Iss. 3-4. P. 318-335. doi: <https://doi.org/10.1093/biomet/40.3-4.318>.
8. **Stigler S.M.** Simon Newcomb, Percy Daniell and History of Robust Estimations 1885-1920 // Journal of the American Statistical Association. 1973. Vol. 68. Iss. 344. P. 872-879.
9. **Tukey J.W.** A Survey of Sampling from Contaminated Distributions // Olkin I. (ed.) Contributions to Probability and Statistics: Essays in Honor of Harold Hotelling. Stanford: Stanford Univ. Press, 1960. P. 448-485.
10. **Tukey J.W.** Bias and Confidence in Not-Quite Large Samples (Abstract) // The Annals of Mathematical Statistics. 1958. Vol. 29. No. 2. P. 614.
11. **Tukey J.W.** Data Analysis, Computation and Mathematics // Quarterly of Applied Mathematics. Special Issue: The Future of Applied Mathematics. 1972. Vol. XXX. No. 1. P. 51-65.
12. **Tukey J.W.** Exploratory Data Analysis. Menlo Park, London, Amsterdam: Addison-Wesley Publ. Comp. Reading, Mass., 1977.
13. **Huber P.J.** Robust Estimation of Location Parameter // The Annals of Mathematical Statistics. 1964. Vol. 35 No. 1. P. 73-101.
14. **Хьюбер П.** Робастность в статистике. М.: Мир, 1984. 304 с.
15. **Хампель Ф., Рончетти Э., Рауссей П., Штаэль В.** Робастность в статистике. Подход на основе функций влияния. М.: Мир, 1989. 512 с.
16. **Шуленин В.П.** Математическая статистика. Ч. 3. Робастная статистика: учебник. Томск: НТЛ, 2012. 520 с.
17. **Феллер В.** Введение в теорию вероятностей и ее приложения. Т. 2. М.: Мир, 1966. 752 с.
18. **Логачев А.В., Хрущев С.Е.** О проверке наличия структурных сдвигов в исследованиях временных рядов // Вестник НГУЭУ. 2017. № 2. С. 328-331.
19. **Khrushchev S.E., Logachov A.V., Logachova O.M.** About One Criterion of Verifying the Independence of Observations // Applied Methods of Statistical Analysis. Nonparametric Methods in Cybernetics and System Analysis (AMSA'2017). Proc. of the Int. Workshop. Krasnoyarsk, 18-22 September, 2017. Novosibirsk: NSUEM Publ., 2017. P. 257-261.
20. **Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А.** Эконометрика. Начальный курс. М.: Дело, 2007. 504 с.
21. **Суслов В.И., Ибрагимов Н.М., Тальшева Л.П., Цыплаков А.А.** Эконометрия. Новосибирск: СО РАН, 2005. 744 с.
22. **Кремер Н.Ш., Путко Б.А.** Эконометрика. М.: Юнити-Дана, 2004. 311 с.
23. Эконометрика: учебник для магистров / под ред. И.И. Елисеевой. М: Юрайт, 2012. 453 с.
24. **Chow G.C.** Tests of the Equality Between Two Sets of Coefficients in Two Linear Regressions // Econometrica. 1960. Vol. 28. No. 3. P. 561-605.

25. **Brown R.L., Durbin J., Evans J.M.** Techniques for Testing the Constancy of Regression Relationship over Time // *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*. 1975. Vol. 37. No. 2. P. 149-192.

26. **Бродский Б.Е., Дарховский Б.С.** Проблемы и методы вероятностной диагностики // *Автоматика и телемеханика*. 1999. № 8. С. 3-50.

27. **Quandt R.E.** The Estimation of Parameters of a Linear Regression System Obeying Two Separate Regimes // *Journal of the American Statistical Association*. 1958. Vol. 53. Iss. 284. P. 873-880.

28. **Quandt R.E.** Tests of the Hypothesis that a Linear Regression System Obeys Two Separate Regimes // *Journal*

of the American Statistical Association. 1960. Vol. 55. Iss. 290. P. 324-330.

29. **Буркатовская Ю.Б., Воробейчиков С.Э.** Обнаружение разладки процесса авторегрессии, наблюдаемого с помехами // *Автоматика и телемеханика*. 2000. № 3. С. 76-89.

30. **Вентцель А.Д.** Курс теории случайных процессов. М.: Физматлит, 1996.

31. **Воробейчиков С.Э., Конев В.В.** Последовательный метод обнаружения разладок случайных процессов рекуррентного типа // *Автоматика и телемеханика*. 1984. № 5. С. 27-38.

32. **Anscombe F.** Graphs in Statistical Analysis // *American Statistician*. 1973. Vol. 27. No. 1. P. 17-21.

### Информация об авторах

**Хрущев Сергей Евгеньевич** - канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры статистики, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИИХ» (НГУЭУ). 630005, г. Новосибирск, ул. Каменская, 52/1, 5-206. E-mail: s.e.hrushchev@edu.nsuem.ru. ORCID: <https://orcid.org/0027-3602-0281-5022>.

**Алексеев Михаил Анатольевич** - д-р экон. наук, доцент, заведующий кафедрой корпоративного управления и финансов, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИИХ» (НГУЭУ). 630005, г. Новосибирск, ул. Каменская, 52/1, 5-206. E-mail: m.a.alexseev@nsuem.ru. ORCID: <https://orcid.org/0027-3602-9678-297X>.

**Логачёва Ольга Михайловна** - канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры математики и естественных наук, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИИХ» (НГУЭУ); доцент кафедры высшей математики, Сибирский государственный университет геосистем и технологий. 630005, г. Новосибирск, ул. Каменская, 52/1, 5-206. E-mail: omboldovskaya@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0027-3603-4994-5606>.

### Финансирование

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 18-010-00700).

### References

1. **Alekseev M.A., Freydina E.V.** Methodological Foundations Development of the Theory of Robust Governance of Economic Systems. *Vestnik NSUEM*. 2017;(2):19-39. (In Russ.)

2. **Kleiner G.** Sustainability of Russian Economy in the Mirror of the System Economic Theory (Part 2). *Voprosy Ekonomiki*. 2016;(1):117-138. (In Russ.)

3. **Alekseev M.A.** *The Concept of Information Environment in the Financial Market*. Novosibirsk: NSUEM Publ.; 2017. 247 p. (In Russ.)

4. **Alekseev M.A., Freydina E.V., Tropin A.A.** Evolutionary Approach to The Concept of Robust Control of Economic Systems. *Ideas and Ideals*. 2018;3(2):3-23. (In Russ.)

5. **Shulenin V.P.** *Robust Methods in Mathematical Statistics*. Tomsk: NTL Publ.; 2016. 260 p. (In Russ.)

6. **Anscombe F.** Topics in the Investigation of Linear Relation Fitted by the Method of Least Squares. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*. 1967;29(1):1-52.

7. **Box G.E.P.** Non-Normality and Tests on Variances. *Biometrika*. 1953;40(3-4):318-335.

8. **Stigler S.M.** Simon Newcomb, Percy Daniel and History of Robust Estimations 1885-1920. *Journal of the American Statistical Association*. 1973;68(344):872-879.

9. **Tukey J.W.** A Survey of Sampling from Contaminated Distributions. In: Olkin I. (ed.) *Contributions to Probability and Statistics: Essays in Honor of Harold Hotelling*. Stanford: Stanford Univ. Press; 1960. P. 448-485.

10. **Tukey J.W.** Bias and Confidence in Not-Quite Large Samples (Abstract). *The Annals of Mathematical Statistics*. 1958;29(2):614.

11. **Tukey J.W.** Data Analysis, Computation and Mathematics. *Quarterly of Applied Mathematics*. Special Issue: Symposium on the Future of Applied Mathematics. 1972;XXX(1):51-65.

12. **Tukey J.W.** *Exploratory Data Analysis*. Menlo Park, London, Amsterdam: Addison-Wesley Publ. Comp. Reading, Mass.; 1977.

13. **Huber P.J.** Robust Estimation of Location Parameter. *The Annals of Mathematical Statistics*. 1964;35(1):73-101.

14. **Huber P.J.** *Robust Statistics*. New York: Wiley Publ.; 1981. 308 p. (Russ. ed.: Kh'yuber P. *Robastnost' v statistike*. Moscow: Mir Publ.; 1984. 304 p.)

15. **Hampel F.R., Ronchetti E.M., Rousseeuw P.J., Stahel W.A.** *Robust statistics*. New York: Wiley Publ.; 1986. 502 p. (Russ. ed.: Khampel' F., Ronchetti E., Raussei P., Shtael' V. *Robastnost' v Statistike. Podkhod na Osnove Funktsii Vliyaniya*. Moscow: Mir Publ.; 1989. 512 p.)

16. **Shulenin V.P.** *Mathematical Statistics. Part 3. Robust Statistics: A Textbook*. Tomsk: NTL Publ.; 2012. 520 p. (In Russ.)
17. **Feller W.** *An Introduction to Probability Theory and its Applications*. Vol. 2. New York: Wiley Publ.; 1960. (Russ. ed.: Feller V. *Vvedenie v teoriyu veroyatnostei i ee prilozheniya*. T. 2. Moscow: Mir Publ.; 1966. 752 p.)
18. **Logachev A.V., Khrushchev S.E.** About Checking the Structural Sheet Availability in Researches of Time Series. *Vestnik NSUEM*. 2017;(2):328-331.
19. **Khrushchev S.E., Logachov A.V., Logachova O.M.** About One Criterion of Verifying the Independence of Observations. *Applied Methods of Statistical Analysis. Nonparametric Methods in Cybernetics and System Analysis (AMSA'2017). Proc. of the Int. Workshop. Krasnoyarsk, 18-22 September, 2017*. Novosibirsk: NSUEM Publ.; 2017. P. 257-261.
20. **Magnus Ya.R., Katyshev P.K., Peresetskii A.A.** *Econometrics. A Beginner's Course*. Moscow: Delo Publ.; 2007. 504 p. (In Russ.)
21. **Suslov V.I., Ibragimov N.M., Talysheva L.P., Tsyplakov A.A.** *Econometrics*. Novosibirsk: SB RAS Publ.; 2005. 744 p. (In Russ.)
22. **Kremer N.Sh., Putko B.A.** *Econometrics*. Moscow: Unity-Dana Publ.; 2004. 311 p.
23. **Eliseeva I.I.** (ed.) *Econometrics: A Textbook for Master's Degree Students*. Moscow: Yurait Publ.; 2012. 453 p. (In Russ.)
24. **Chow G.C.** Tests of the Equality Between Two Sets of Coefficients in Two Linear Regressions. *Econometrica*. 1960;28(3):561-605.
25. **Brown R.L., Durbin J., Evans J.M.** Techniques for Testing the Constancy of Regression Relationship over Time. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*. 1975;37(2): 149-192.
26. **Brodskii B.E., Darhovskiy B.S.** Problems and Methods of Probabilistic Diagnostics. *Automation and Remote Control*. 1999;(8):3-50. (In Russ.)
27. **Quandt R.E.** The Estimation of Parameters of a Linear Regression System Obeying Two Separate Regimes. *Journal of the American Statistical Association*. 1958;53(284):873-880.
28. **Quandt R.E.** Tests of the Hypothesis that a Linear Regression System Obeys Two Separate Regimes. *Journal of the American Statistical Association*. 1960;55(290):324-330.
29. **Burkatovskaya Yu.B., Vorobeichikov S.E.** Detection of a Change Point in an Autoregression Process Observed with Noise. *Automation and Remote Control*. 2000;(3):76-89. (In Russ.)
30. **Wentzell A.D.** *A Course in the Theory of Stochastic Processes*. McGraw-Hill International; 1981. 304 p. (Russ. ed.: Venttsel' A.D. *Kurs teorii sluchainykh protsessov*. Moscow: Fizmatlit Publ.; 1996.)
31. **Vorobeichikov S.E., Konev V.V.** A Sequential Method for Detection of Faults in Random Processes of the Recurrent Type. *Automation and Remote Control*. 1984;(5):27-38. (In Russ.)
32. **Anscombe F.** Graphs in Statistical Analysis. *American Statistician*. 1973;27(1):17-21.

### About the authors

*Sergey E. Khrushchev* - Cand. Sci. (Phys.-Math.), Docent, Department of Statistics, Novosibirsk State University of Economics and Management (NSUEM). 52/1, Kamenskaya St., Office 5-206, Novosibirsk, 630005, Russia. E-mail: s.e.hrushchev@edu.nsuem.ru. ORCID: <https://orcid.org/0027-3602-0281-5022>.

*Mikhail A. Alekseev* - Dr. Sci. (Phys.-Math.), Docent, Head, Corporate Governance and Finance Department, Novosibirsk State University of Economics and Management (NSUEM). 52/1, Kamenskaya St., Office 5-206, Novosibirsk, 630005, Russia. E-mail: m.a.alekseev@nsuem.ru. ORCID: <https://orcid.org/0027-3602-9678-297X>.

*Olga M. Logachova* - Cand. Sci. (Phys.-Math.), Docent, Department of Mathematics and Natural Sciences, Novosibirsk State University of Economics and Management (NSUEM); Docent, Department of Higher Mathematics, Siberian State University of Geosystems and Technologies (SSUGT). 52/1, Kamenskaya St., Office 5-206, Novosibirsk, 630005, Russia. E-mail: omboldovskaya@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0027-3603-4994-5606>.

### Financing

This work was financed by the Russian Foundation for Basic Research (RFBR) (Project No. 18-010-00700).

### **Статистика как индикатор зрелости власти**

**Михаил Владимирович Карманов**

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

*В статье сделано обобщение относительно характера участившихся в последнее время критических замечаний в адрес официальной российской статистики. Вскрываются как объективные причины определенных проблем с получением адекватной первичной информации, так и явное политиканство некоторых представителей оппозиции или отдельных представителей научной общественности, подогревающих огульным критиканством интерес к собственной персоне в ущерб объективной потребности разбираться в возникающих у населения вопросах к власти.*

*Другая сторона обсуждаемой проблемы состоит в том, что зачастую неаргументированные и бездоказательные высказывания по поводу чуть ли не сознательного искажения Росстатом реальной ситуации только отвлекают от фактических проблем с независимостью статистики, организационным и финансовым ее обеспечением со стороны государства. Автор статьи приходит к выводу, что любые выпады против действующей системы государственного статистического учета серьезно подрывают авторитет самой власти, которая собственноручно предопределяет финансовые возможности и рамки независимости статистики. Поэтому зрелость власти безусловно отражается в ее отношении к статистике, которая своими оценками должна максимально приближаться пусть и к не всегда лицеприятной, но истине. Поэтому рефреном статьи стали слова, вынесенные в заголовок: статистика как индикатор зрелости власти.*

*Ключевые слова:* официальная статистика, статистика и общество, статистика и власть, статистический учет, открытость статистики.

*JEL:* C80, C81, C82, M40, O11.

*Для цитирования:* Карманов М.В. Статистика как индикатор зрелости власти. Вопросы статистики. 2019;26(2):37-42.

### **Statistics as an Indicator of Maturity of the Authority**

**Mikhail V. Karmanov**

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

*The author explores the nature of criticism levelled against official Russian statistics. The article reveals the objective reasons behind specific problems associated with collecting primary data. It also demonstrates that cheap political chicanery of some members of the opposition or individual members of the scientific community who bash to attract attention to themselves and with that detriment of the objective need to understand the questions that the general public has for authority.*

*Another aspect of this issue is that often unsubstantiated and unsupported statements referring to Rosstat's almost deliberate falsifications and misstatements of the real situation deflect attention away from actual problems of statistics' independence, its organizational and financial support from the state. The author concludes that any allegations against the current system of state statistics severely dent the credibility of the government, that with its own hands preordain financial capacity of statistics and its limits of independence. Therefore, the way authority treat statistics serves as an indicator of its maturity, whereas statistics with its assessments and evaluations should come as close to the truth no matter how unpleasant. So, the heading is a refrain of the whole paper: statistics as an indicator of maturity of the authority.*

*Keywords:* official statistics, statistics and society, statistics and authority, statistical recording, openness of statistics.

*JEL:* C80, C81, C82, M40, O11.

*For citation:* Karmanov M.V. Statistics as an Indicator of Maturity of the Authority. *Voprosy statistiki*. 2019;26(2):37-42. (In Russ.)

**Введение.** Оценивая положение статистики в современном российском обществе, так и хочется сказать стихами, которые наверное не совсем уместны в серьезном научном издании, но все же:

*Эх, со всех сторон Руси,  
Слышен крик, ее куси.  
Что ж статистика так лжет,  
Жить спокойно не дает,  
Цифр реальных нет совсем,  
Надоела уже всем.  
Правда, не любой поймет -  
Не Росстат вам, братцы, врет ...*

В этом контексте весьма досадно, но факт, что в кампанию по обличению «лукавой» российской статистики включаются самые различные слои населения, которые объединяет любовь к цифровым расчетам [1].

Причем если заявления политиков, стремящихся набрать политические очки на чем угодно, выглядят вполне понятными, то высказывания некоторых представителей научного сообщества явно вызывают недоумение. Остановимся подробнее на некоторых из них.

**Мнения о статистике.** Так, отдельные члены КПРФ, на словах призывающие к социальному равенству, а на деле наслаждающиеся всеми плодами социального неравенства, часто обращают пристальное внимание на «лживый» характер отечественной статистики. Например, депутат Государственной Думы В. Рашкин со всей «пролетарской» яростью и негодованием обрушивается на статистику, объясняя, почему народ не желает принимать участие в грядущей переписи населения 2020 г. Он считает, что цифры, которые озвучивает Росстат, и действительность - это две большие разницы. При этом, по его мнению, Росстат транслирует свои «неправильные» данные Правительству, государственным структурам и обществу в целом, вводя всех в заблуждение, а посему является первостепенным виновником бед, льющихся как из рога изобилия на нашу многострадальную родину [2].

По данному поводу хочется заметить, что депутат Государственной Думы не может не представлять себе механизм взаимодействия статистики и власти. Во-первых, ему, конечно же, известно, что Федеральная служба государственной статистики в настоящее время не является независимой, как это принято в большинстве

стран мира, а находится в подчинении Министерства экономического развития. Поэтому более логично было бы переадресовать претензии к Росстату его непосредственному куратору, который не только озвучивает перспективные экономические цели, но и фактически пытается влиять на их цифровую оценку. Однако Государственная Дума часто кивает в сторону статистики как главной и первостатейной плутовки, постоянной жительницы придуманного ей же виртуального мира. Во-вторых, Федеральная служба государственной статистики работает не сама по себе и не в безвоздушном пространстве. Все расчеты ведутся в строгом соответствии с методиками, утвержденными международными организациями, Правительством РФ. И если чиновники несоразмерно «наполнили» потребительскую корзину или «изобрели» такую величину прожиточного минимума, на которую невозможно влачить даже нищенское существование, то виновата в этом отнюдь не статистика [3]. К слову, все это происходило и происходит при прямой поддержке Государственной Думы, члены которой затем начинают указывать, что Росстат неправильно оценивает уровень бедности или что-нибудь в этом роде.

Иными словами, политикам всех мастей не плохо было бы снизить до понимания банальной истины: статистика представляет собой зеркало общества, и если Вы полагаете, что оно кривое, то это значит, что при Вашем непосредственном участии построена кривая действительность и нужно не бросать камни в полученное изображение, а прилагать еще большие усилия, чтобы простые люди поверили в Ваше желание облегчить их жизнь, а не заработать себе условия жизни и пенсионные блага, кардинально отличающиеся от условий жизни подавляющего большинства членов общества. Только в этом случае статистика превратится в более адекватную картину Вашего титанического труда.

Нельзя оставить без внимания и сферу науки. Скажем, М. Буев, декан факультета экономики Европейского университета в Санкт-Петербурге, в ответ на вопрос об известном афоризме (есть три вида лжи: ложь, наглая ложь и статистика) беспепелляционно заявил - это, безусловно, так, потому что статистика в любом случае дает искаженное представление о реальности [4]. По нашему мнению, чтобы делать подобные вы-

сказывания глобального масштаба (пока воздержимся от оценки их разумности или глупости), все же маловато степени D.Phil, полученной по экономике в самом Оксфорде, и многолетней работы в финансовом секторе, включая инвестиционный банкинг и валютные деривативы. Для этого требуется базовое статистическое образование и практическая деятельность не в элите банковской сферы, а на переднем крае статистического фронта. Только там за весьма скромную заработную плату можно предметно разобраться, кто и в чем виноват, а также почему статистические данные в большей или меньшей степени соответствуют действительности.

Субъективный характер приведенного выше заявления, возможно замешанный и на собственном пиаре, поражает тем, что его сделал не политик, а сегодняшний типичный представитель науки и образования, который, несомненно, пересекается со здравым смыслом. В мире же науки, как известно, ничего абсолютно правильного не бывает. Если объект наблюдения достаточно прост или проверяем при помощи точных документов, то при условии отсутствия политического ангажмента статистика обязательно справится с его количественным измерением (иначе М. Буве будет вынужден признать, что за все время его работы в банках он имел дело только с фальсифицированными и всегда неадекватными цифрами ведомственной статистики).

Другое дело, когда объект наблюдения сложен, многослоен и претерпевает динамичные изменения. Тогда, если статистике обеспечить соответствующие условия, она будет максимально приближаться к истине, никогда не достигая ее. Это нормальный процесс, свойственный любой науке, так как переход на более высокий уровень познания предполагает переоценку точности и адекватности уже достигнутого. И никакие личные представления никаких великих политиков и ученых не способны изменить положение дел. Просто требуется осознать, что статистика не лжет, а ярко иллюстрирует состоятельность и мудрость любой действующей власти, которая выстраивает свои отношения с последней так как ей это выгодно.

Попробуем обосновать данный тезис, полагаясь на опыт развития статистики в новейшей отечественной истории и то место, которое она занимает в современном российском обществе.

### **Взаимоотношения статистики и власти.**

Чиновники различного уровня не могут не понимать, что правдивость, точность, адекватность и т. д. статистики объективно предопределяются ее реальной независимостью и финансовой обеспеченностью. А что у нас с этим? Только в XXI веке Федеральная служба государственной статистики несколько раз меняла свой статус: то входила в подчинение Министерства экономического развития, то выходила из него. Многие авторитетные эксперты в связи с этим неоднократно высказывали свой скепсис по поводу независимости статистики. Поэтому любые рассуждения по вопросу о реальных и нереальных цифрах Росстата неплохо было бы, как минимум, смягчать, а еще лучше переправлять туда, где решается их судьба.

Не должным образом обстоит дело и с фактическим финансированием российской статистики. Статус государственной службы, низведенной до «жиденькой» заработной платы, стабильно гарантирует отток или полное отсутствие молодых специалистов, стремящихся устроить свою жизнь в других местах, а также быстро стареющий персонал, который за идею, честное слово, и что-то в этом роде пытается организовывать статистический учет в условиях скудного финансирования. При этом чиновники от образования и науки, закрыв Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ) - единственный статистический вуз страны, и дальше «успешно» двигаются в сторону «оптимизации» статистической подготовки национальных кадров.

По этому поводу возникает закономерный вопрос, а что же власть? Зрелая власть не может не осознавать, что негативное отношение к статистике есть не что иное, как негативное отношение к власти, а формирование имиджа «лукавой» статистики вносит заметный вклад в формирование имиджа «лукавой» власти. Так почему же государство не только пассивно наблюдает, а иногда в лице своих представителей и участвует в систематических нападках на статистику?

Версий может быть несколько. Одна из них подразумевает задуманный демонтаж института государственной статистики и его замену чем-то иным. Вторая предполагает оптимизацию расходов на государственное управление, но не

посредством сокращения числа чиновников, а ликвидацией некоторых инструментов управления. И наконец, третья ориентирует на превалирование политики над здравым смыслом, когда возникает навязчивое желание переложить свою ответственность на чьи-либо плечи, неважно чьи, и невзирая на возможные последствия.

В последние годы достаточно часто приходится слышать разговоры о том, что в силу «оторванности» Росстата от реальности его информацию вполне можно получать из других источников. В качестве одного из них называется ведомственная статистика, когда те или иные министерства оценивают ситуацию, сложившуюся в курируемой ими области. Однако это не снимает всех проблем. Прежде всего и к ведомственной статистике есть аналогичные претензии, что она не менее лукава и верить ей очень сложно [5]. Причиной служит кровная заинтересованность в «приятном» облике цифр, которые делает тот, кто за них и отчитывается. Кроме того, совершенно очевидно, что имеются еще и индикаторы, которые относятся к обществу в целом. И здесь возникает большая путаница, когда, предположим, уровень инфляции оценивают Министерство экономического развития, Центральный банк РФ и некоторые другие ведомства и независимые эксперты. Не только у рядовых обывателей, но и у управленцев разного ранга голова идет кругом и возникает желание спросить, а кому верить, особенно в том случае, если озвучиваемые показатели несколько различаются, но все равно не укладываются в реальные ощущения параметров бытия.

Оптимизация расходов на протяжении всей новейшей российской истории выступала маниакальным стремлением чиновников продемонстрировать собственную активность и желанием урезать все, что угодно, кроме собственной заработной платы. Наиболее рельефно данный факт просматривается на отношении к переписям населения, когда выстраивается примерно следующая логическая цепочка. Коль статистика не может дать реальные цифры, а «лукавые» мало что отражают, да еще и будоражат общественное мнение, то не лучше ли здесь навести порядок и, например, отменить традиционные статистические обследования. Конечно, власть не может не понимать, что переписи населения

при всех их проблемах, связанных с нежеланием части общества сообщать о себе данные, пока трудно заменимы, о чем говорит опыт многих развитых государств Земного шара. Ведь перепись – это мгновенная фотография населения. И пусть «фотоаппарат» не является абсолютно совершенным, но он дает определенные изображения общества в демографическом и социально-экономическом аспектах, которые объективно необходимы для текущего управления и стратегического планирования. Образно говоря, применительно к нашей жизни можно сколько угодно сетовать на качество пусть даже и черно-белых фотографий, но без них мы вообще не имели бы представления о наших предках и событиях прошлого. И лучше не прилагать усилия для уничтожения подобных «фотографий», так как можно вообще остаться без инструментов информационного обеспечения управленческих решений.

Причем позиция власти в данном случае не только важна, но и принципиальна. Есть такое выражение, что если не хочешь кормить чужую армию, то нормально содержи свою. Применительно к статистике оно трансформируется в понимание, что цифры при пренебрежительном отношении к себе становятся «лукавыми», ужасно дорогими и чрезвычайно взрывоопасными одновременно. Политика в России всегда занимала особое место, которое трудно объяснить пониманием государственной выгоды. Наиболее отчетливо это проявляется в последние годы, когда в силу многих причин объективного и субъективного характера, особенно на внутренней арене, похвастаться нечем. Постепенное нарастание социальной напряженности, связанное с заметным падением реальных доходов граждан в условиях роста тарифов и цен на все, что только можно при усилении налогового бремени, ранее компенсировалось переключением внимания людей на международную арену. Однако на определенном этапе данный механизм перестал работать, потому что для многих членов общества проблемы повседневной жизни стали перекрывать любые поводы для радости за пределами страны. Отсюда с политической точки зрения возникла острая необходимость поиска виноватых внутри самой России. Так как в их качестве, по определению, не могут находиться чиновники и граждане, владеющие значительной частью

национального богатства, то значит виноват кто-то другой. В этот круг очень быстро была отнесена статистика, которая вроде бы по своему желанию и по своей природной «лукавости» постоянно занимается искажением действительности. На самом же деле, оторвавшееся от земли чиновничество, отчетливо осознавая несовершенство многих законов, применяемых международных и отечественных методик вычисления резонансных социальных индикаторов, просто «переводит стрелки» на Росстат, хорошо понимая, что без создания условий и предпосылок для получения адекватных статистических индикаторов трудно рассчитывать на их волшебное возникновение [6].

В результате сформировалась такая ситуация, когда государство не в состоянии вразумительно объяснить гражданам, почему его «эффективные» менеджеры трудятся не покладая рук, а жизнь многих людей лучше не становится. И самое простое в данном контексте сказать, что во всем виновата статистика, которая дает чиновникам неправильные цифры, а поэтому они не в состоянии изменить что-либо. На самом же деле, с учетом возможностей государства, его мощной машины массовой пропаганды статистика всегда предстает в глазах общества в том свете, в котором это требуется власти [7]. Причем выбор нужного угла обзора часто определяется сложившейся конъюнктурой, когда необходимо либо усилить популярность власти, либо разделить ее непопулярность с кем-либо.

**Заключение.** Понимание данного обстоятельства свидетельствует о том, что статистика в определенном смысле становится тем оселком, на котором реально проступает зрелость любой власти. Если последняя пытается откровенно приукрашивать действительность разными большими и маленькими искажениями, понуждая к этому систему статистических органов [8, 9], то она явно находится в зародышевом состоянии и может быть признана совершенно незрелой. Если власть на словах подчеркивает важность статистики как инструмента управления обществом, а на деле использует ее в качестве одного из вариантов социального «громоотвода», то она представляет собой некий полуфабрикат, еще нездоровый до

способности обеспечить подлинное развитие демократии и толерантности [10].

Таким образом, власть может быть признана зрелой и реально дееспособной только в том случае, если понимая важность и востребованность статистической информации, берет на себя всю ответственность за любые нестыковки цифр с реальной действительностью, объясняя их собственной пассивностью по созданию всех необходимых условий для организации статистически адекватных измерений социально-экономических явлений и процессов. При этом любые нападки на официальную статистику, на наш взгляд, должны восприниматься как перчатка, брошенная не по адресу.

### Литература

1. Люди счет любят. Интервью В.Л. Соколина // Вопросы статистики. 2008. № 9. С. 3-6.
2. Комментарий депутата Госдумы РФ от партии КППРФ В. Рашкина об отношении населения страны к переписи. URL: <https://cont.ws/@sportageas/1126022> (дата обращения 15.10.2018).
3. **Очкин О.А., Киященко Т.А.** Власть и статистика: проблемы использования // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки СКАГС. 2012. № 1. С. 101-107.
4. **Був М.** Статистика - это полезный инструмент и опасное оружие. URL: <https://rg.ru/2017/06/22/maksim-buev-statistika-eto-poleznyj-instrument-i-opasnoe-oruzhie.html> (дата обращения 15.10.2018).
5. Медведев: статистика МВД должна стать четкой, нужно предусмотреть это в законе о полиции. URL: <http://www.interfax-russia.ru/print.asp?id=191034&type=view> (дата обращения 15.10.2018).
6. **Флуд Н.А.** Статистика в диалоге общества и власти // Финансы и бизнес. 2008. № 2. С. 202-212.
7. **Егорова Е.А., Золотарева О.А., Карманов М.В.** и др. Методологические вопросы мониторинга и прикладного анализа развития рекламного бизнеса. Коллективная монография. М., 2010. 240 с.
8. **Сидорова С.Е.** Статистика на службе у колониальной власти в Индии // Восток. Афро-Азиатские общества: история и современность. 2016. № 2. С. 58-72.
9. **Блюм А., Меспуле М.** Бюрократическая анархия: Статистика и власть при Сталине. М.: РОССПЭН. 2008. 328 с.
10. **Карманов М.В.** Статистика и власть в современной России // Вопросы статистики. 2011. № 2. С. 66-69.

## Информация об авторе

Карманов Михаил Владимирович - д-р экон. наук, профессор, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова. 117997, г. Москва, Стремянный переулок, д. 36. E-mail: Karmanov.MV@rea.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2643-2146>.

## References

1. Each Citizen Should be Counted. V.L. Sokolin's interview. *Voprosy statistiki*. 2008;(9):3-6. (In Russ.)
2. Member of the CPRF Faction in the State Duma Rashkin V. Comments on the Attitude of the Population to the Census. (In Russ.) Available from: <https://cont.ws/@sportageas/1126022> (accessed 15.10.2018).
3. Ochkin O.A., Kiyashchenko T.A. Authority and Statistics: Challenges of Using. *State and municipal management scholar notes*. 2012;(1):101-107. (In Russ.)
4. Buev M. Statistics is a Useful Tool and a Dangerous Weapon. (In Russ.) Available from: <https://rg.ru/2017/06/22/maksim-buev-statistika-eto-poleznyj-instrument-i-opasnoe-oruzhie.html> (accessed 15.10.2018).
5. Medvedev: Statistics of the Ministry of Internal Affairs Should be Clear, it is Necessary to Provide for this in the Law on the Police. (In Russ.) Available from: <http://www.interfax-russia.ru/print.asp?id=191034&type=view> (accessed 15.10.2018).
6. Flud N.A. Statistics in the Dialogue Between Society and Government. *Finance and Business*. 2008;(2):202-212.
7. Egorova E.A., Zolotareva O.A., Karmanov M.V., et al. Methodological Issues of Monitoring and Applied Analysis of the Development of Advertising Business. Multi-Authoried Monograph. Moscow: 2010. 240 p. (In Russ.)
8. Sidorova S.E. Statistics as a Means of the British Colonial Power in India. *Vostok. Afro-aziatskie obshchestva: istoriia i sovremennost*. 2016;(2):58-72. (In Russ.)
9. Blyum A., Mespule M. Bureaucratic Anarchy: Statistics and Authority under Stalin. Moscow: ROSSPEN Publ.; 2008, 328 p.
10. Karmanov M.V. Statistics and Governance in the Modern Russia. *Voprosy statistiki*. 2011;(2):66-69. (In Russ.)

## About the author

Mikhail V. Karmanov - Dr. Sci. (Econ.), Professor, Plekhanov Russian University of Economics. 36, Stremyanny Lane, Moscow, 117997, Russia. E-mail: Karmanov.MV@rea.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2643-2146>.

## О сельскохозяйственной микропереписи в России

**Алексей Павлович Зинченко**

Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева,  
г. Москва, Россия

*В статье кратко характеризуются итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года (ВСХП - 2016) и достаточно подробно рассматриваются вопросы, имеющие отношение к сельскохозяйственной микропереписи, которые в соответствии с федеральным законом № 411-ФЗ от 1 декабря 2014 г. проводятся через пять лет после основной сельскохозяйственной переписи с десятилетней периодичностью. Автор обращает внимание на то, что такое выборочное федеральное статистическое наблюдение предусматривает отбор не менее 30% объектов генеральной совокупности.*

*Анализируются различные варианты решения методических вопросов проведения микропереписи. Предлагается альтернативный подход при проведении сельскохозяйственной микропереписи, ориентированный не на отбор отдельных объектов переписи, а на отбор муниципальных районов (городских округов), внутри которых рекомендуется провести сплошное обследование. По показателям такого, достаточно информативного и менее затратного, по мнению автора, обследования без больших ошибок выборки можно выявить новые тенденции и структурные сдвиги в развитии сельского хозяйства субъектов Российской Федерации, включая их муниципальные образования, получить сведения о размерах, составе и динамике его ресурсов в условиях перехода всех категорий хозяйств на рыночные отношения и реализации целевых государственных программ.*

*Ключевые слова:* статистическое наблюдение, сельскохозяйственная перепись, сельскохозяйственная микроперепись, программа сельскохозяйственных переписей, отбор отдельных объектов переписи, отбор муниципальных районов.

*JEL:* C81, C82, C83, Q00, Q12.

*Для цитирования:* Зинченко А.П. О сельскохозяйственной микропереписи в России. Вопросы статистики. 2019;26(2):43-52.

## On the Micro Census of Agriculture in Russia

**Aleksey P. Zinchenko**

Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy (RSAU-MTAA),  
Moscow, Russia

*In this article, the author outlines results of the 2016 Russian Census of Agriculture (VSHP-2016) and goes in detail reviewing questions related to the micro censuses of agriculture that in line with the Federal Law № 411-FZ from 1 December 2014 are conducted five years after a decennial agricultural census. This type of sample federal statistical survey of individual agricultural census items will require at least 30 percent of them to be selected.*

*The article explores various ways to solve technical issues of conducting micro census. There is an alternative approach to conducting an agricultural micro census that focuses not on selecting individual census items but rather on municipal districts (urban districts), in which it is recommended to conduct a complete survey. Results of such sufficiently informative and less costly survey can, in the author's opinion, without large sampling errors help identify new trends and structural shifts in the development of agriculture in the constituent entities of the Russian Federation, including their municipal units. It also allows for getting information on the size, composition and dynamics of its resources amidst the transition of all categories of farms to market relations and implementation of state target programs.*

*Keywords:* statistical survey, agricultural census, agricultural microcensus, agricultural census program, selection of individual census items, selection of municipal districts.

*JEL:* C81, C82, C83, Q00, Q12.

*For citation:* Zinchenko A.P. On the Micro Census of Agriculture in Russia. *Voprosy statistiki*. 2019;26(2):43-52. (In Russ.)

**Введение.** В России завершилось подведение итогов Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 г. (ВСХП-2016), проводится анализ ее результатов [1-3]. За 10 лет между сельскохозяйственными переписями 2006 и 2016 гг. в России произошло много изменений, сильно повлиявших на состояние сельского хозяйства. Был принят Федеральный закон № 262-ФЗ «О развитии сельского хозяйства» (2006 г.), реализован Приоритетный национальный проект «Развитие АПК» (2006-2007 гг.) и «Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы», реализуется аналогичная программа на 2013-2020 гг., в 2010 г. принята «Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации», в 2012 г. Россия вступила в ВТО. В 2008-2009 гг. отрицательное влияние на всю экономику страны оказал мировой финансовый кризис, с 2014 г. на АПК и экономику в целом начали влиять межгосударственные санкции, реализуется программа импортозамещения, идет процесс потепления климата, расширяется экспорт продукции.

**Основные изменения в сельском хозяйстве России за 10 лет.** В годы между двумя переписями 2006 и 2016 гг. продолжалось начатое в 1990 г. формирование многоукладного сельского хозяйства России и переход его на рыночные отношения, произошли большие структурные изменения в составе сельскохозяйственных производителей - объектов переписи, а также в состоянии их ресурсов. Численность сельскохозяйственных организаций (СХО), осуществлявших сельскохозяйственную деятельность в годы переписи, сократилось за 10 лет на 13,1 тыс. (32,3%), крестьянских (фермерских) хозяйств (КФХ) и индивидуальных предпринимателей (ИП) - на 31,9 тыс. (21,6%), личных подсобных хозяйств (ЛПХ) и других индивидуальных хозяйств населения - на 1,5 млн. (7,3%), некоммерческих объединений граждан (НКО) - на 6,9 тыс. (9,3%). Изменились размеры, состав и соотношения ресурсов производства. В СХО площадь используемых сельскохозяйственных угодий сократилась на 18,1% при повышении их доли в общей площади сельхозугодий с 74,0 до 88,9%, общая площадь посевов была уменьшена

на 7,1% при росте их доли в пашне с 71,4 до 84,2%, а численность продуктивных животных возросла на 31,9%. Судя по темпам прироста площади используемых сельскохозяйственных угодий и площади посевов общий размер ресурсного потенциала растениеводства СХО сократился в среднем на 12,6%, а потенциал сельского хозяйства с учетом прироста поголовья продуктивных животных вырос в целом на 9,7% при сокращении численности занятых работников на 46,9%. Удельный вес малых предприятий (МП) и микропредприятий (МкП) повысился и достиг 66,9%, резко возросла в крупных и средних СХО концентрация поголовья животных в животноводческих комплексах и на птицефабриках, а также посевных площадей, занятых в основном посевами рентабельных зерновых и технических культур. В КФХ и ИП ресурсный потенциал был увеличен на 88,1% при сокращении численности работников на 31,6%, росте концентрации производства и производительности труда, а в хозяйствах населения он сократился на 13,8%.

В целом по Российской Федерации ресурсный потенциал сельского хозяйства был увеличен за 10 лет в среднем на 5,0%, но его увеличение было очень неравномерным: только в 32 субъектах РФ был рост потенциала, а в 45 произошло его сокращение. Производство валовой продукции сельского хозяйства за этот период выросло в среднем по стране, по данным текущей статистики, на 41,9%, в том числе продукции растениеводства - на 52,2% и животноводства - на 26,6%, что свидетельствует о росте продуктивности земли и животных на основе совершенствования технологий и структуры ресурсов, использования инноваций и интенсификации производства. В то же время уровень внесения удобрений остается недостаточным, вынос питательных веществ с урожаем из почвы значительно превышает их внесение, что приводит к ее деградации.

**Необходимость введения в Российской Федерации сельскохозяйственной микропереписи.** 10 лет между двумя переписями оказались слишком большим сроком, который не позволял органам управления АПК своевременно и объективно изучать информацию о состоянии сельского хозяйства, прогнозировать даль-

нейшее его развитие и разрабатывать меры по повышению эффективности. Сравнение итогов переписи с данными текущей статистики, широко использовавшей выборочный метод по итогам ВСХП-2006, показало, что объемы используемых ресурсов и рассчитанные на их основе объемы валовой продукции сельского хозяйства по данным текущей статистики оказались существенно завышенными [4] и приходится вносить в них поправки за 2007–2017 гг.

С учетом высоких темпов изменений в экономике сельского хозяйства России и опыта развитых стран с рыночной экономикой (США, Канада, ЕС), которые проводят сельскохозяйственные переписи по полной программе один раз в пять лет, федеральным законом № 411-ФЗ от 1 декабря 2014 г. были внесены поправки в закон № 108-ФЗ от 21 июля 2005 г. «О Всероссийской сельскохозяйственной переписи». Принято решение, что «...не позднее чем через 5 лет после очередной сельскохозяйственной переписи проводится выборочное федеральное статистическое наблюдение в отношении отдельных объектов сельскохозяйственной переписи на основе выборки не менее 30% объектов сельскохозяйственной переписи (далее - сельскохозяйственная микроперепись)». Сельскохозяйственную микроперепись в России намечается провести в 2021 г. по специальному постановлению Правительства РФ с учетом рекомендаций ФАО ООН по всемирной сельскохозяйственной переписи раунда 2020 г. [5]. Зарубежного и отечественного опыта проведения подобных сельскохозяйственных микропереписей, который можно было бы использовать в России, нет. Поэтому уже сейчас, когда оцениваются итоги ВСХП-2016, возникает необходимость решения ряда методологических вопросов предстоящей микропереписи, которая будет проводиться с учетом результатов переписи 2016 г. и может учесть ее недостатки, а также позволит решить новые назревшие вопросы.

**Методические вопросы проведения микропереписи.** Цели сельскохозяйственной микропереписи в РФ и ее особенности федеральными законами специально не определяются, они приводятся в общем виде для переписи:

- «формирование официальной статистической информации об основных показателях

производства сельскохозяйственной продукции и отраслевой структуре сельского хозяйства, о наличии и использовании его ресурсного потенциала для разработки прогноза развития сельского хозяйства, мер экономического воздействия на повышение эффективности сельскохозяйственного производства;

- обеспечение возможности получения официальной статистической информации в области сельского хозяйства в отношении каждого муниципального образования;

- обеспечение возможности сопоставления итогов сельскохозяйственной переписи с используемыми в международной практике статистическими данными в области сельского хозяйства».

В быстро меняющихся условиях функционирования многоукладного сельского хозяйства и реализации государственных программ по итогам микропереписи необходимо изучать не только абсолютные размеры и состав ресурсов, но в первую очередь структурные изменения в них, важные для органов управления при разработке и реализации мер аграрной политики и целевых программ. Поэтому одной из основных задач микропереписи следует считать, по нашему мнению, выявление новых тенденций развития сельского хозяйства страны и ее регионов, его ресурсов и эффективности в условиях постепенного перехода всех категорий хозяйств на рыночные отношения, реализации госпрограмм и расширения экспортного потенциала отрасли.

В соответствии с Федеральным законом № 411-ФЗ микроперепись проводится «в отношении *отдельных (курсив автора)* объектов сельскохозяйственной переписи на основе выборки не менее 30% объектов сельскохозяйственной переписи», которыми являются СХО, КФХ и ИП, ЛПХ, НКО. Пока не ясно, все ли эти объекты будут обследоваться по полной или сокращенной программе, как например НКО, на которые приходится всего 0,25% используемых сельхозугодий и посевов страны, и можно ли обследовать основной или весь массив, допустим, СХО, МП, МкП, КФХ или ИП, осуществлявших сельскохозяйственную деятельность, общая численность которых составляла в 2016 г. 143 тыс. или 0,8% по сравнению с 18752 тыс. ЛПХ и других индивидуальных

хозяйств граждан. Открытым остается также вопрос: одинаковыми или разными будут подходы к выбору объектов переписи по субъектам РФ.

С учетом тесной взаимосвязи между категориями хозяйств, продолжающегося перераспределения между ними ресурсов и изменения структуры многоукладного сельского хозяйства, представляется необходимым обследование хозяйств всех категорий. Кроме того, надо учитывать, что в связи с необходимостью получения объективных и актуальных статистических данных не только о сельскохозяйственном производстве, но и о социальном обустройстве сельских территорий, предлагается расширить программу сельскохозяйственной переписи и теперь законом № 108-ФЗ (статья 10, пункт 1н) предусмотрено изучать «состояние социальной, инженерной, транспортной инфраструктур сельских поселений», используемых хозяйствами всех категорий. Это положение было предусмотрено программой ФАО для ВСП раунда 2010 г. (глава 5 «Данные на уровне общин»), в России с учетом этих рекомендаций при пробной переписи 2012 г. было проведено такое обследование, но в программу ВСП-2016 по ряду соображений, в том числе финансовых, оно не было включено. Программа ФАО для ВСП-2020 (глава 10) также предусматривает обследование сельских общин и оно, вероятно, будет включено в программу микропереписи в России 2021 г., что требует решения вопроса об охвате совокупности сельских и других поселений.

Первостепенной задачей сейчас является решение вопроса о методике формирования выборочной совокупности объектов микропереписи. Ясно, что микроперепись должна проводиться во всех субъектах РФ, и в каждом из них должно быть отобрано не менее 30% объектов для выборочного обследования. Если исходить из требования Федерального закона № 108-ФЗ о такой цели переписи, как «получение официальной статистической информации в области сельского хозяйства в отношении *каждого* (курсив автора) муниципального образования», то из общих генеральных совокупностей субъекта по каждой группе объектов переписи (СХО, КФХ и ИП, ЛПХ, НКО) необходимо провести выборку отдельных единиц с соблюдением требований отбора, обеспечивающих репрезентативность

выборки по этим образованиям. В законе не указывается и требует решения вопрос, из какой совокупности следует проводить выборку: по итогам последней переписи или актуализированной к моменту микропереписи. Учитывая быстрое изменение общей численности каждой категории производителей и необходимость оценки этого процесса, доли осуществляющих сельскохозяйственную деятельность и занятых отдельными видами деятельности организаций и хозяйств, перераспределения ресурсов между категориями хозяйств и оценки структурных сдвигов за пять лет после сплошной переписи, отбор целесообразно вести из совокупности по итогам ВСП-2016. В то же время для оценки общих итогов развития необходимо учесть и показатели вновь созданных субъектов переписи, что требует поиска компромиссных решений.

**Методические проблемы выборочного обследования при микропереписи.** Микроперепись по выборочным данным в принципе дает возможность распространения средних выборочных значений с учетом ошибок выборки на генеральную совокупность субъекта РФ, включая каждое муниципальное образование. Но число единиц может оказаться недостаточным для репрезентативной выборки, а ее ошибки будут чрезмерно большими. Это относится в первую очередь к данным по КФХ и ИП, МП и МкП, даже общая численность, а не 30% выборки которых, в расчете на 1 муниципальное образование составляла в 2016 г. в среднем всего 8 единиц и 1 единицу соответственно, а крупных и средних СХО еще меньше. Ошибки таких выборок окажутся чрезмерно большими, неприемлемыми и придется проводить сплошную перепись.

По самой многочисленной совокупности - ЛПХ, для которых численность осуществлявших деятельность по итогам переписи 2016 г. составляла по стране 13,8 млн, а учитывая другие индивидуальные хозяйства (18,8 млн), в расчете на одно из 22,3 млн муниципальных образований приходилось 600-800 единиц. В одном сельском поселении по итогам ВСП-2016 осуществляли сельскохозяйственную деятельность в среднем около 600 ЛПХ и других индивидуальных хозяйств граждан. Объем 30% выборки ЛПХ на одно муниципальное образо-

вание составит, таким образом, при микропереписи в среднем около 200 единиц и ошибки выборки будут сравнительно небольшими.

Известно, что выборочное значение среднего уровня находится в определенных пределах  $m$  при заданной вероятности суждения и зависит от коэффициента случайной вариации  $V$  изучаемых признаков (при типическом отборе внутригрупповой вариации), численности выборки  $n$  и величины нормированного отклонения  $t$ , равного 2 при обычно принятом доверительном уровне вероятности 95%, то есть  $m = tV/\sqrt{n}$ . Если распределение значений изучаемых признаков в совокупности ЛПХ поселения нормальное и коэффициент ее случайной вариации находится в пределах 35%, то предельная ошибка выборочной средней составит плюс-минус  $m = 2 \times 35 / \sqrt{200} = 5,0\%$ . Обычно же распределение признаков ЛПХ при случайном отборе скошенное, коэффициенты вариации более высокие и достигают 100% и выше, при этом доверительные пределы составят плюс-минус 15% и больше.

При такой организации микроперепись, охватывающая всю территорию и все поселения каждого субъекта РФ, будет, во-первых, практически мало отличаться от сплошной переписи и может оказаться чрезмерно дорогой и трудоемкой, учитывая также необходимость изучения инфраструктуры сельских поселений. Во вторых, обобщающие показатели микропереписи будут иметь ошибки выборки. Поскольку по итогам выборочных обследований ошибки этих показателей обычно не публикуются, то при сравнении итоговых показателей микропереписи хозяйств населения со сплошными данными ВСХП-2016 не всегда можно будет получить однозначный ответ о тенденциях развития сельского хозяйства и изменении его структуры как важной цели микропереписи. Это представляется весьма существенным недостатком выборочного обследования отдельных объектов переписи. Допустим, средняя площадь посева картофеля на одно личное подсобное хозяйство муниципального образования, имевшее посева данной культуры, составляла по итогам ВСХП-2016 и итогам микропереписи одинаковую величину, равную 350 квадратным метрам. Точный вывод о сохранении в динамике данного среднего уровня, его уменьшении

или увеличении, сделать нельзя, поскольку он имеет ошибку выборки, равную нескольким десяткам метров. По КФХ, ИП, МП и МкП ошибки выборки вообще будут чрезмерно большими и неприемлемыми. По субъекту в целом в связи с большой численностью обследуемых хозяйств ошибки выборки будут значительно меньше, но они останутся и не снимают проблему точности оценки тенденций развития всей совокупности взаимосвязанных категорий сельского хозяйства и их ресурсов. Неопределенность выводов останется и в будущем при сравнении выборочных данных микропереписи с предстоящей сплошной ВСХП-2026.

Наряду с этим, при сравнении выборочных средних по поселениям, районам и субъектам РФ ошибки их разности будут примерно в 1,4 раза больше, чем для отдельных средних, поскольку они зависят от случайной вариации двух сравниваемых совокупностей. Большими будут также ошибки уровней составных абсолютных и относительных показателей, рассчитываемых по итоговым значениям признаков, включенных в программу выборки, что обычно не учитывается в анализе. Это суммы площадей посева и других ресурсов, коэффициенты соотношения (площадь пашни в расчете на трактор, численность животных на 100 га сельскохозяйственных угодий и т. п.), произведения признаков, а также показатели структуры как отношения объема отдельных видов ресурсов (посевы, поголовье и др.) к общему их итогу, каждый из которых имеет свои ошибки выборки. Ошибки таких составных показателей зависят от ошибок каждого из элементов, формирующих общий уровень сумм, отношений и произведений, а также от ковариации признаков, вызванной наличием корреляционной связи между ними в изучаемой совокупности хозяйств, на что рекомендуется обратить особое внимание [6].

При выборочных обследованиях нельзя упускать из виду также возможность появления систематических ошибок выборки, искажающих ее конечные результаты. А они, как показывают сравнения данных текущей статистики, получаемых по хозяйствам населения на основе ежегодных выборочных их обследований, с данными сплошного учета при переписи весьма значительные. Так, в целом по России общая посевная площадь в хозяйствах

населения по данным текущей статистики оказалась больше итогов переписи в 2006 г. на 1,2 млн гектаров или на треть, а в 2016 г. - на 0,7 млн (28,7%), в том числе картофеля - на 0,6 млн (57,7%); большим было и поголовье животных. По итогам ВСХП-2016 стоимость валовой продукции сельского хозяйства за 2017 г. оказалась завышенной по данным [4] на 542 млрд рублей, или 9,6% (в 2016 г. по опубликованным данным Росстата - на 7,0%), что вызвало дискуссию по вопросам методологии и организации статистики на страницах газеты «Крестьянские ведомости» [7].

Методически не решенным остается новый вопрос об оценке состояния сельского хозяйства по итогам микропереписи внутри каждого субъекта РФ во взаимосвязи с социальной, инженерной и транспортной инфраструктурой сельских поселений, поскольку при выборочном обследовании по всем муниципальным образованиям субъекта необходимо охватить всю совокупность поселений, а сравнительных данных сплошной переписи о них нет.

Таким образом, проведение микропереписи, охватывающей выборкой всю территорию каждого субъекта Федерации, не всегда будет достигать цели характеристики тенденции развития всех территориальных подразделений субъектов, а в организационном плане будет мало отличаться от сплошной переписи и станет весьма трудоемким и дорогим.

***О возможности альтернативного подхода при выборе единицы наблюдения при микропереписи.***

Нами предлагается другой, как представляется, не менее информативный и более дешевый способ проведения выборочного статистического обследования при микропереписи 2021 г., а именно отбор внутри каждого субъекта РФ муниципальных районов (городских округов) и сплошное обследование внутри них всех объектов переписи и инфраструктуры сельских поселений. Это достаточно широко используемая в практике статистических исследований так называемая гнездовая или кластерная выборка. Наряду с меньшими затратами, а это могут быть миллиарды рублей, отбор и обследование муниципальных микрорайонов, а при необходимости и городских округов, имеет ряд других преимуществ:

- достигается полнота и сопоставимость данных сплошного обследования отобранных районов при микропереписи без случайных и систематических ошибок выборки с итогами ВСХП-2016 (а при необходимости и с итогами ВСХП-2006) по каждому объекту переписи по району (округу) в целом и всем муниципальным образованиям;

- обеспечивается одновременная характеристика всех взаимосвязанных объектов переписи сельского хозяйства, между которыми происходит перераспределение ресурсов и формируются устойчивые структурные соотношения, а также состояния сельского хозяйства в органической связи с инфраструктурой сельских поселений;

- создается возможность для оценки тенденций развития каждого объекта переписи сельского хозяйства, как одной из главных целей обследования, и темпа его изменения за пять лет по территории районов (округов), причем без ошибок выборки; останутся лишь ошибки регистрации признаков, но они будут меньше из-за лучшей подготовки кадров и контроля за ходом и итогами микропереписи в каждом районе и округе;

- имеется возможность обобщения данных отобранных районов (округов) и их муниципальных образований по субъекту РФ в целом, определения темпов роста их показателей за пять лет и их вариации как основы расчета ошибок выборки, распространения этого среднего темпа роста на показатели итогов ВСХП-2016 по субъекту в целом с учетом ошибок выборки;

- будет использован недавний опыт организации и проведения сплошной переписи 2016 г. в районе (округе), ее кадров, материальной базы и сроков проведения, что облегчит и удешевит проведение микропереписи 2021 г., как в муниципальных образованиях, так и по субъекту РФ в целом;

- при анализе итогов микропереписи можно проводить сравнение между собой районов (округов) с разными условиями производства и системой муниципального управления, оценку тенденций и итогов их развития, а также реализации целевых программ, что повысит интерес к итогам микропереписи как на уровне муниципальных образований, так и по субъекту РФ в целом;

- появляется возможность апробации на сравнительно небольшом числе районов (округов) предложений по совершенствованию программы проведения и подведения итогов будущей сплошной ВСХП, особенно в части учета затрат, субсидий и результатов производства, как это делается в развитых странах с рыночной экономикой.

Сравнение данных сплошного учета без случайных и систематических ошибок выборки

позволит снять отмеченную выше неопределенность выводов и обеспечить точную оценку динамики развития, структурных изменений и степени влияния отдельных факторов на конечные результаты. Это можно видеть на примере анализа такого важного показателя, как изменение численности коров, учитывая, что по производству молока и говядины Россия, по существу, потеряла продовольственную независимость (см. таблицу).

Таблица

Динамика численности коров по категориям хозяйств Российской Федерации  
(по итогам ВСХП-2006 и ВСХП-2016)

|   | ЛПХ*  |       |              | КФХ и ИП |       |              | СХО  |      |              |
|---|-------|-------|--------------|----------|-------|--------------|------|------|--------------|
|   | 2006  | 2016  | прирост, в % | 2006     | 2016  | прирост, в % | 2006 | 2016 | прирост, в % |
| Число коров - всего, тыс.                                 | 4420  | 3105  | -29,8        | 394      | 1167  | 196,2        | 4230 | 3369 | -20,4        |
| на одно хозяйство в среднем, голов                        | 0,295 | 0,225 | -23,7        | 2,7      | 10,1  | 274,0        | 104  | 122  | 17,3         |
| на одно хозяйство с коровами, голов                       | 1,426 | 2,218 | 55,5         | 11,8     | 32,2  | 172,9        | 234  | 330  | 41,0         |
| Число хозяйств, осуществляющих деятельность - всего, тыс. | 15,0  | 13,8  | -8,0         | 147,5    | 115,6 | -21,6        | 40,6 | 27,5 | -32,3        |
| из них с коровами   | 3,1   | 1,4   | -54,8        | 33,3     | 36,2  | 8,7          | 18,0 | 10,2 | -43,3        |
| Доля хозяйств с коровами, в %                             | 20,5  | 9,9   | -10,6        | 22,6     | 31,3  | 8,7          | 44,4 | 37,1 | -7,3         |

\* Число хозяйств, в млн.

Как видно из таблицы, в совокупности ЛПХ произошло сокращение общей численности коров точно на 1315 тыс. голов, или на 29,8%, то есть сильнее, чем в СХО (сокращение на 861 тыс. голов, или на 20,4%) и оказалось меньшим на 264 тыс. голов. Сокращение поголовья было обусловлено общим уменьшением численности ЛПХ на 8,0% и среднего числа коров на хозяйство на 23,7%. В связи с сокращением доли ЛПХ, имеющих поголовье коров с 20,5 до 9,9%, число хозяйств с поголовьем коров сократилось на 54,8% при одновременном увеличении среднего числа коров на хозяйство на 55,5%. Подобные процессы имели место в СХО, а в КФХ и ИП все показатели достоверно возросли кроме общего числа хозяйств, осуществлявших сельскохозяйственную деятельность.

**О методике отбора муниципальных районов и округов.** Для проведения микропереписи по муниципальным районам и округам необходима разработка и апробация методики их отбора внутри каждого субъекта, что требует специального рассмотрения. Следует учитывать, что

объекты выборки по муниципальным районам и городским округам будут различаться. По районам будут обследоваться все категории производителей, расположенных в сельской местности, а по городским округам лишь ЛПХ и НКО в городской местности, что потребует разного подхода к методике их выборки. В любом случае выборка должна быть репрезентативной по отношению ко всей совокупности районов и округов каждого субъекта, которые различаются комплексом природных, исторических, социальных, экономических, демографических и других условий, размерами, территориальным положением по отношению к рынкам, инфраструктурой и т. п. Различия в этом комплексе условий ведения сельского хозяйства определяют уровень вариации признаков переписи и темпов их изменения по районам (округам) по сравнению с итогами ВСХП-2016, и в конечном итоге, они формируют ошибки выборки при микропереписи.

Учесть все условия при выборке и провести типический отбор районов практически невозможно, особенно учитывая небольшую

численность муниципальных районов в каждом субъекте: в среднем по РФ около 23 при максимуме 59 в Алтайском крае. В то же время надо иметь в виду, что внутри каждого субъекта РФ в 1960-е годы прошлого столетия по комплексу природно-экономических условий выделялись крупные микрорайоны (в среднем 3-4 на один субъект), различия между которыми следует учитывать при отборе муниципальных районов. Прямое выделение микрорайонов возможно как один из исследуемых вариантов построения генеральной совокупности при отборе муниципальных районов внутри них, но нельзя упускать из виду, что размеры ресурсного потенциала сельского хозяйства, его специализация и уровень интенсификации по микрорайонам сильно изменились, особенно за последние четверть века, поэтому данный подход представляется малоэффективным и нереальным. Но ясно, что территориальное положение отобранных районов должно учитываться и выборка должна быть репрезентативна ко всей территории субъекта. Поэтому данный вопрос предлагается решить путем составления общего списка районов по всей территории каждого субъекта, как это обычно принято на практике, в направлении с северо-запада на юго-восток, и выбора из него механически районов для микропереписи через определенный интервал, определяемый с учетом числа отбираемых районов, в которых должно находиться не менее 30% объектов переписи (СХО, КФХ и ИП, ЛПХ и НКО сельской местности) от общего их числа в субъекте РФ по итогам ВСХП-2016. Практически из списка следует отобрать каждый третий район, как обычно начиная со второго номера, подсчитать в отобранной совокупности долю отобранных субъектов переписи и, если она не ниже 30%, считать выборку законченной. При значительном отклонении доли от 30% выборку можно скорректировать, изменив начало отбора не со второго номера, а с первого или третьего, имея в виду, что список районов не ранжирован по величине какого-либо признака и случайность отбора, как и при замене одного из отобранных районов соседним по списку, будет соблюдена.

Список всех городских округов региона рекомендуется составлять с учетом числа осуществляющих в них деятельность ЛПХ и других индивидуальных хозяйств граждан и отбирать из

них механически не более 30% в первую очередь наиболее крупных округов с охватом не менее 30% ЛПХ и НКО, расположенных в городской местности.

При проведении отбора районов и округов по субъекту РФ составляются их списки, в которых по каждому из них, а также по субъекту в целом по данным ВСХП-2016 приводятся показатели числа осуществлявших сельскохозяйственную деятельность СХО, КФХ и ИП, ЛПХ, НКО, числа сельских (городских) поселений, а также площади используемых сельскохозяйственных угодий, общей площади посевов и поголовья основных видов продуктивных животных. Эти показатели используются для отбора числа объектов переписи в пределах не менее 30% общей их численности и оценки репрезентативности выборки по объему, а при необходимости и динамике изменения основных видов ресурсов сельского хозяйства.

**О программе микропереписи.** Методика проведения самой переписи, то есть регистрации значения величины признаков каждого субъекта переписи в переписных листах, разработанная и успешно апробированная при проведении ВСХП-2016 может быть в основном сохранена. Для сокращения затрат на проведение микропереписи и нагрузки на респондентов возможны некоторые изменения в организации ее проведения. Во-первых, можно сохранить выборочное обследование ЛПХ и других индивидуальных хозяйств граждан в городской местности. Во-вторых, часть таких хозяйств в сельской местности также может изучаться выборочным методом. Группировка ЛПХ по итогам ВСХП-2016 по размеру посевной площади показала, что около половины из них (6090 тыс. или 44,1% общего числа и 46,9% имеющих посевы ЛПХ) имеют площадь посевов до 0,06 га (в среднем 0,024 га при коэффициенте вариации около 40%) и занимают всего 6,7% всех посевов. Целесообразно установить ценз для отбора в выборку таких ЛПХ и других индивидуальных хозяйств по размеру их ресурсного потенциала (общей площади посевов и многолетних насаждений, а также поголовья животных), охватывающего 5-7% общего его объема. Отбор хозяйств в выборку рекомендуется вести механически из ранжированного ряда по размеру потенциала.

Случайная ошибка такой, по существу типической выборки, будет небольшой даже при малой доле и численности выборки и определяется общей дисперсией всей совокупности хозяйств в пределах ценза за вычетом межгрупповой дисперсии отобранных единиц.

При учете отдельных видов ресурсов сельского хозяйства с учетом происходящих в нем изменений после сплошной переписи в программу переписных листов микропереписи целесообразно внести некоторые дополнения и изменения, например, состояние неиспользуемых длительное время сельскохозяйственных угодий и возможности включения их в производство, распространение заболеваний растений и животных и др. В связи с переписью по районам (округам) в целом и сельским поселениям в программе должны быть признаки наличия в них не только инженерной, социальной и транспортной инфраструктуры, но и кооперативов разной специализации, перерабатывающих, заготовительных, торговых и других предприятий и организаций АПК, сведения о реализации целевых программ, а также наличии агрохолдингов и участии в них организаций и хозяйств обследуемого и соседних районов. Для оценки организации и эффективности межхозяйственных, кооперативных и интеграционных связей целесообразно в программы переписных листов, как рекомендует ВСП-2020, включить эти вопросы в адрес руководителей организаций и хозяйств.

Заслуживает рассмотрения и вопрос о включении в программу микропереписи признаков рыночной экономики, в частности, предусмотренной федеральным законом о сельскохозяйственной переписи № 108-ФЗ стоимости товарной продукции в СХО, КФХ и ИП, а также суммы материальных затрат, оплаты труда, амортизации, субсидий и кредитов, что давно делается в развитых странах с рыночной экономикой. Включение этих вопросов в программу микропереписи позволит создать информационную основу для оценки экономической эффективности категорий и групп товаропроизводителей и разработки мер их государственного регулирования и поддержки в условиях цифровой экономики и инновационного развития, учитывая, что данных сплошного обследования малого и среднего предпринима-

тельства, проводимого один раз в пять лет, для решения этих вопросов недостаточно.

Для обеспечения достоверности статистических данных и высокого качества итогов сельскохозяйственных переписей и микропереписей целесообразно было бы обсудить также вопрос о законодательном установлении порядка, при котором участие в них является обязательным не только для юридических, но и для физических лиц, обязанных рационально использовать сельскохозяйственные угодья как важнейший и незаменимый ресурс государства.

Для решения методологических и организационных вопросов микропереписи в 2021 г. предлагается заблаговременно провести всестороннее исследование различных вариантов ее проведения с учетом итогов ВСХП-2016, а также их обсуждение в органах государственного управления, научных организациях, советах и рабочих группах Росстата.

### Литература

1. **Зинченко А.П.** Сельское хозяйство России по итогам Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года // Известия ТСХА. 2017. № 5. С. 124-137.
2. **Зинченко А.П.** Сельское хозяйство регионов России по итогам Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года // Известия ТСХА. 2018. № 2. С. 124-135.
3. **Петриков А.В.** Динамика численности и социальной структуры работников хозяйств разных категорий по данным Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2018. № 11. С. 2-7.
4. **Узун В.** Аграрная статистика: коррекция после сельскохозяйственной переписи // Бюллетень РАНХ и ГС. 2018. № 21. С. 8-11.
5. Программа Всемирной сельскохозяйственной переписи 2020 года. ФАО ООН, Рим. 2016.
6. **Зинченко А.П.** Экономико-статистический анализ сельского хозяйства (сборники статей). М., 2012. С. 67-73. М., 2017. С. 174-181.
7. **Петриков А.В.** Некорректная оценка (по поводу статьи В. Узун «Аграрная статистика: коррекция после сельскохозяйственной переписи»). Газета «Крестьянские ведомости» от 25.12.2018.

## Информация об авторе

*Зинченко Алексей Павлович* - член-корреспондент РАН, д-р экон. наук, профессор кафедры статистики и эконометрики ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева. 127550, г. Москва, Тимирязевская ул., 49. E-mail: apzin@mail.ru.

## References

1. **Zinchenko A.P.** Agriculture of Russia Following the Results of the All-Russian Agricultural Census of 2016. *Izvestiya of Timiryazev Agricultural Academy*. 2017;(5):124-137. (In Russ.)
2. **Zinchenko A.P.** Agriculture of Russian Regions According to the Results of All-Russian Agricultural Census 2016. *Izvestiya of Timiryazev Agricultural Academy*. 2018;(2):124-135. (In Russ.)
3. **Petrikov A.V.** Dynamics of the Number and Social Structure of Farm Workers of Different Categories According to the All-Russian Agricultural Census of 2016. *Economy of agricultural and processing enterprises*. 2018;(11):2-7. (In Russ.)
4. **Uzun V.** Agrarian Statistics: Correction after Agrarian Census. Monitoring of Russia's Economic Outlook: *The Trends and Challenges of the Socioeconomic Development*. 2018;21(82):8-11. (In Russ.)
5. Food and Agriculture Organization of the United Nations. World Programme for the Census of Agriculture 2020. Rome; 2016. (In Russ.)
6. **Zinchenko A.P.** Economic-Statistical Analysis of Agriculture (Collections of Articles). Moscow; 2012. P. 67-73. Moscow; 2017. P. 174-181. (In Russ.)
7. **Petrikov A.V.** Inaccurate assessment (regarding the article «Agrarian Statistics: Correction after Agrarian Census» by V. Uzun). The newspaper «Krest'yanskie vedomosti» from 12.25.2018. (In Russ.)

## About the author

*Aleksey P. Zinchenko* - Corresponding Member of RAS, Dr. Sci. (Econ), Professor, Department of Statistics and Econometrics, Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy (RSAU-MTAA). 49, Timiryazevskaya St., Moscow, 127550, Russia. E-mail: apzin@mail.ru.

**Алгоритм использования статистико-наукометрического анализа для выявления прогрессивных направлений научного знания в области экономики труда**

**Башина Ольга Эмильевна<sup>а</sup>,  
Матраева Лилия Валериевна<sup>б</sup>,  
Васютина Екатерина Сергеевна<sup>б</sup>**

<sup>а</sup> Московский гуманитарный университет, г. Москва, Россия;

<sup>б</sup> Российский государственный социальный университет, г. Москва, Россия

*Актуальность научного исследования, основные результаты которого отражены в данной статье, обосновывается тем, что современная «цифровая Вселенная» меняется и расширяется со скоростью, удваивающей объем данных каждые два года, что приводит к тому, что накопленные огромные потоки научной информации стало невозможно полностью охватить на основе традиционных приемов научного поиска и сформировать актуальную научную базу исследования. В статье аргументируется необходимость использования современных прикладных статистико-наукометрических пакетов для решения исследовательских задач в рамках основных трендов информационной экономики. Дается сравнительная характеристика различных наукометрических программ. Описывается авторский подход к выявлению и визуализации новых тенденций и переходных закономерностей в научной литературе на основе анализа глобального публикационного потока по предметной области «экономика труда» за последние 25 лет, представленного в базе **Web of Science**.*

*В соответствии с авторской позицией научное поле знаний «экономика труда» концептуализируется и визуализируется в рамках временной диаграммы эволюции исследовательских фронтов, представлен алгоритм поиска активных исследовательских фронтов в глобальном информационном потоке с помощью программы CiteSpace V.0. Выделены наиболее важные тенденции и основные моменты исследовательских кластеров, сформированных за последние 10 лет по экономике труда и их центральные работы. Определены наиболее перспективные всплески цитирований, вокруг которых потенциально может формироваться новое научное знание в рамках данной отрасли и определены возможности для будущих исследований.*

*Ключевые слова:* научное знание, исследовательский фронт, интеллектуальная база, экономика труда, статистико-наукометрический анализ.

*JEL:* C10, G01.

*Для цитирования:* Башина О.Э., Матраева Л.В., Васютина Е.С. Алгоритм использования статистико-наукометрического анализа для выявления прогрессивных направлений научного знания в области экономики труда. Вопросы статистики. 2019;26(2):53-66.

**Algorithm for Applying Statistics and Scientometric Analysis to Identify Innovative Areas of Focus in Scientific Knowledge in Labour Economics**

**Olga E. Bashina<sup>а</sup>,  
Liliia V. Matraeva<sup>б</sup>,  
Yekaterina S. Vasyutina<sup>б</sup>**

<sup>а</sup> Moscow University for the Humanities, Moscow, Russia

<sup>б</sup> Russian State Social University, Moscow, Russia

*The modern Digital Universe changes and expands at a speed that every two years double the amount of data. It leads to a situation when huge accumulated flows of information can no longer be covered by traditional scientific search and built into a relevant scientific research*

framework. The authors argue that there is a need for using modern statistics and scientometric application packages for solving research tasks in the primary trends of the information economy. The article presents a comparative analysis of various scientometric programs and describes a new approach to identifying and visualizing patterns and transient regularities in the scientific literature on the basis of a study of global publication flows in the last 25 years in the subject area of «labour economics» represented in the Web of Science.

The authors conceptualize and visualize scientific domain of «labour economics» within the framework of the timing diagram of the evolution of research fronts. They introduce the search algorithm for active research fronts in the global information flow using CiteSpace V.0 and highlight the most critical trends and principal points of research clusters for the past decade on labour economics and its core studies. The paper determines most perspective citation spikes that could potentially become the center of new scientific knowledge in this area and outlines opportunities for future research.

**Keywords:** scientific knowledge, research front, intellectual framework, labour economics, statistics, statistics and scientometric analysis.

**JEL:** C10, G01.

**For citation:** Bashina O.E., Matraeva L.V., Vasyutina Ye.S. Algorithm for Applying Statistics and Scientometric Analysis to Identify Innovative Areas of Focus in Scientific Knowledge in Labour Economics. *Voprosy statistiki*. 2019;26(2):53-66. (In Russ.)

## Введение

Согласно «Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации», утвержденной 01.12.2016 г., перед российской наукой была поставлена задача поиска приоритетных направлений фундаментальных исследований на базе привязанных к системе «больших вызовов»<sup>1</sup>, стоящих перед российским обществом и государством, на основе ведущих научных концепций и инновационных тематик, разработка которых способна привести к смене научной и технологической парадигмы<sup>2</sup>.

Однако сейчас участие российской науки в формировании исследовательской повестки мирового уровня остается малозаметным. Согласно исследованиям Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ по состоянию на 2017 г., только 3,90% статей отечественных ученых относились к глобальным исследовательским фронтам<sup>3</sup>, при этом Россия присутствует во всех областях, кроме категории «экономика и бизнес» (в исследовательские фронты, относящиеся к этой группе, не попало ни одной российской публикации) [1].

По данным того же Института наиболее значимыми для России областями являются естественные (прежде всего, физика, химия, науки о Земле) и технические науки. На них приходилось в сумме более 67% всех научных публикаций». Доля научных публикаций в области социальных и гуманитарных наук в мире составляет 7,7% и 2,8% соответственно, в структуре публикаций российских авторов – 2,9% и 1,1% соответственно [1]. В настоящий момент Российская Федерация имеет наивысший индекс научной специализации<sup>4</sup> и по WoS, и по Scopus в физических науках – 3,51 (2016), исследовании космоса – 3,32 (2016), науки о Земле (2,42), математики (1,97) и химии (1,81). В тоже время уровень развития общественных наук по-прежнему остается сравнительно невысоким. Так, клиническая медицина – 0,25, экономика и бизнес – 0,16<sup>5</sup>. Подобная специализация больше характерна для сектора науки и технологий развитых стран 1980-х годов. В то время как сейчас у стран с развитой и быстро развивающейся наукой наиболее представлены биомедицина и смежные области знания. Таким образом, существует целый пласт научных сфер, которым российские исследователи на сегодняшний день не уделяют достаточного внимания.

<sup>1</sup> Большие вызовы – объективно требующая реакции со стороны государства совокупность проблем, угроз и возможностей, сложность и масштаб которых таковы, что они не могут быть решены, устранены или реализованы исключительно за счет увеличения ресурсов;

<sup>2</sup> Указ Президента РФ от 01.12.2016 N 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации».

<sup>3</sup> Российская наука в цифрах / В.В. Власова, Л.М. Гохберг, Е.Л. Дьяченко и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2018. URL: <https://www.hse.ru/mirror/pubs/share/215179745>.

<sup>4</sup> Индекс научной специализации – соотношение структуры статей страны в научных журналах, индексируемых в Web of Science, с общемировой. Специализацию страны характеризуют научные области с показателем, превышающим единицу. Здесь рассчитано по данным Essential Science Indicators на 15.11.2017. URL: <http://cluster.cis.drexel.edu/~cchen/citespace/>.

<sup>5</sup> Российская наука в цифрах / В.В. Власова, Л.М. Гохберг, Е.Л. Дьяченко и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2018.

Одной из причин подобной ситуации является тот факт, что глобальные изменения в обществе, связанные со становлением информационной экономики, привели к резкому увеличению объема научно-технологической информации, который современный ученый без использования принципиально новых способов работы и программных инструментов уже не в состоянии эффективно исследовать. Согласно официальным данным общий объем получаемых и хранимых данных в мире удваивается каждые 1,2 года [2]. С одной стороны, существующие объемы научной библиографической информации, требуют качественно новых приемов анализа с использованием программных продуктов, позволяющих осуществлять статистическую обработку наукометрических и семантических данных. С другой стороны, возможность использования подобных программ, стала доступна в связи со становлением и активным формированием открытых и публичных наукометрических баз данных. Благодаря современным научным базам знаний, объединяющим результаты исследований совершенно различных стран, наука стала интернациональной, и современный ученый должен уметь выделять и систематизировать наработанный глобальный инструментарий в своей области в процессе исследовательского поиска. Именно владение методами аналитической работы повышает универсализм ученого и обеспечивает его конкурентоспособность его исследований [3].

Таким образом, поиск и оценка наиболее перспективных направлений научного знания – одно их наиболее востребованных направлений современной научной мысли. В данной работе авторы придерживаются разделения понятий «исследовательский фронт» и «интеллектуальная база». В библиометрических терминах цитирующие статьи формируют *исследовательский фронт*, а цитируемые статьи представляют собой *интеллектуальную базу* [4]. То есть под исследовательским фронтом понимается тематическое научное направление группы статей, объединенных в кластер на основании того, что они совместно цитируются другими статьями в определенный момент времени [1, 5]. В работе (Urham, Small 2010) определение уточняется «...это сравнительно небольшая по совокупности группа, высокоцитиру-

емых статей» [6]. С содержательной точки зрения исследовательский фронт представляет собой «наиболее востребованное с точки зрения общества и науки направление в рамках сложившейся экономической и общественной формации» [7].

### Обзор программного обеспечения для наукометрического анализа

Подбор программного обеспечения для успешного решения инфометрических исследовательских задач в области наукометрии и библиометрии является очень важным вопросом. В настоящее время существуют мощные коммерческие наукометрические программы, среди которых можно отметить следующие.

- IN-SPIRE™ Visual Document Analysis<sup>6</sup>, в рамках которой реализован инструментарий визуализации текстовых данных и аналитический инструментарий для получения различных временных трендов [8].

- VantagePoint<sup>7</sup> – программа, предназначенная в основном для семантического анализа текста с целью обнаружения *знаний* в результатах поиска в библиографических и патентных базах данных [8].

Однако не каждый исследователь в состоянии позволить себе платные программные продукты, и здесь следует особо отметить, что существует целая группа свободно распространяемых программ, позволяющих проводить наукометрические исследования и статистическую обработку полученных результатов. Среди этих программ можно выделить CiteSpace, NWB, Sci2 и SciMAT<sup>8</sup>, поскольку по сравнению с другими бесплатными аналогами они обладают такими важными процедурами обработки данных [8], как:

- модуль определения повторных записей, в котором пользователь может объединить несколько элементов, представляющих одно и то же понятие или автора, а также отбирает и суммирует изначальное значение параметра, например, число цитирований изначальных записей;

- модуль квантования времени позволяет визуализировать эволюцию изучаемого объекта анализа;

- модуль уплотнения данных может устанавливать фильтры при анализе наиболее значимой информации.

<sup>6</sup> URL: <http://in-spire.pnnl.gov/>.

<sup>7</sup> URL: <http://www.thevantagepoint.com/>.

<sup>8</sup> URL: <http://cluster.cis.drexel.edu/~cchen/citespace/>.

Все они очень хорошо и подробно описаны в цикле работ Н. А. Мазова [8, 9].

Нами в ходе анализа была использована программа CiteSpace<sup>9</sup> [10] - свободно распространяемое программное приложение, разработанное для визуализации прогрессивной области знаний, направленное на поиск всплесков в развитии научной области или сферы. CiteSpace поддерживает структурный и временной анализ различных сетей, получаемый из научных публикаций, и имеет набор функций, облегчающих понимание и способствующих интерпретации этих моделей. В частности, она позволяет:

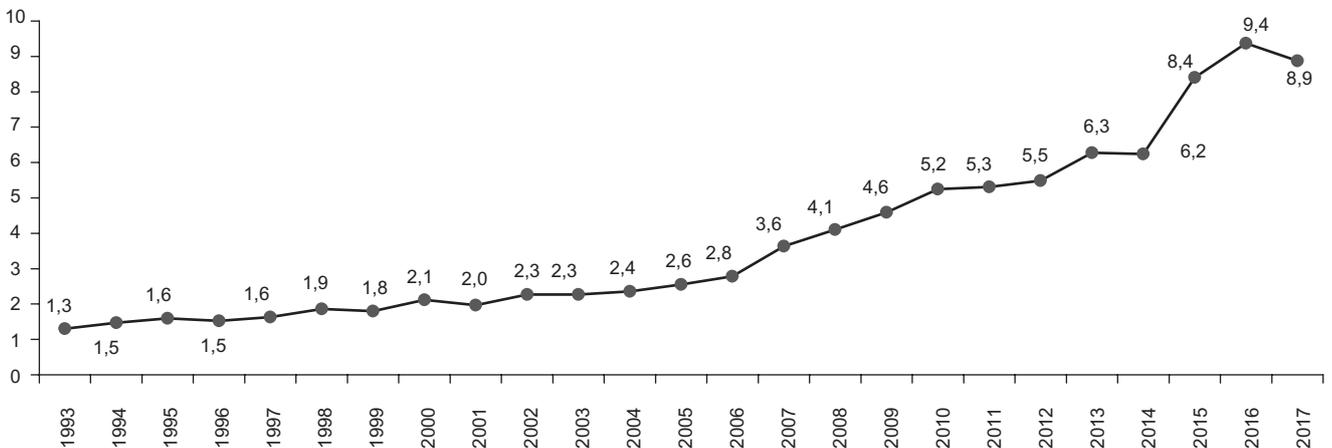
- выявлять быстро растущие предметные области;
- выделять исследовательские кластеры;
- автоматически определять содержание кластеров в терминах, взятых из цитирующих статей;
- строить геопространственные модели знаний.

Однако свободно распространяемые приложения, как правило, не имеют фундаментальных руководств по их использованию, исследователям здесь приходится на основе технического описания «приспосабливать» программу к целям своих исследований самостоятельно.

### Анализ глобального публикационного потока по предметной области «экономика труда»

В рамках данной работы для демонстрации возможностей использования подобных программ на практике авторы провели статистико-библиометрический анализ заданного научного направления. В качестве исходного массива были использованы данные, полученные из БД Web of Science (WoS) по запросу «экономика труда». Выбор данной базы данных был обусловлен тем, что она «сегодня является наиболее надежным и распространенным источником информации о публикационной активности ученых. Данные, содержащиеся в этом источнике, признаются наиболее универсальными и сопоставимыми, что позволяет использовать их для оценки результативности научной деятельности и анализа мировых трендов в науке» [1].

Надо отметить, что сама база БД Web of Science также имеет аналитический модуль работы с биометрическими данными, он, безусловно, уступает специальным программам, однако позволяет провести разведывательный этап до выгрузки данных. Проиллюстрируем его некоторые возможности на нашем примере.



Источник: рассчитано авторами на основе данных Web of Science.

Рисунок. Показатели публикационной активности глобального публикационного потока по предметной области «экономика труда» за последние 25 лет (в процентах от общего количества публикаций по данной проблематике в WoS)

<sup>9</sup> URL: <http://cluster.cis.drexel.edu/~cchen/citespace/>.

Первоначальный запрос был осуществлен по всем категориям БД Web of Science с 1975 по 2017 г. Всего было найдено 19375 статей. На рисунке представлен общий процент публикаций за последние 25 лет.

Из рис. 1 видно, что 50 % публикаций приходится на период с 2011 по 2017 г. Применяя принцип Парето, можно увидеть, что с 2002 по 2017 г. приходится практически 80% (79,8%) публикаций по данной тематике.

Топ-10 категорий WOS, имеющих наибольшее количество публикаций по нашему запросу с 1975 по 2017 г., приведены в таблице 1.

Таблица 1

**Частота публикаций по запросу «экономика труда» по категориям WOS**

| Число записей в категории           | Количество статей | Процент от 19375 |
|-------------------------------------|-------------------|------------------|
| Экономика                           | 8331              | 42,999           |
| Социология                          | 1376              | 7,102            |
| География                           | 1304              | 6,730            |
| Политическая наука                  | 1227              | 6,333            |
| Развитие планирования               | 1217              | 6,281            |
| Менеджмент                          | 1200              | 6,194            |
| Изучение окружающей среды           | 1065              | 5,497            |
| Трудовые отношения в промышленности | 1029              | 5,311            |
| Бизнес                              | 936               | 4,831            |
| История                             | 829               | 4,279            |

Источник: рассчитано авторами на основе данных Web of Science.

Учитывая, что область наших научных поисков из этих категорий затрагивает экономику, менеджмент, то можно увидеть, что на эти категории приходится 54,024% от общей совокупности анализируемых работ.

Если анализировать представленный в WOS глобальный публикационный поток по странам, то более 5% публикаций от общего объема в структуре в рамках данного периода представлено пятью странами. Лидерами в данном направлении

являлись ученые из США, на их долю приходится - 30,12% работ, на втором месте Великобритания - 13,11; Китай - 6,22; Германия - 5,26; Канада 5,19. Россия занимает 12 место, на долю наших ученых приходится 2,03% работ по данной тематике.

Предварительный анализ позволяет нам сузить период исследования как по годам, так и по категориям. После уточнения анализируемый массив представлен 7694 записями, что уже позволяет нам сформировать отчет по цитированию, доступный в WOS для совокупности менее 10 000 записей. Его анализ позволяет увидеть следующее.

Названия журналов, на которые приходится более 1% публикаций по анализируемому массиву: Economic Modelling (2,002%), Applied Economics (1,287%), Journal of Economic Dynamics Control (1,235%), Regional Studies (1,066%).

Суммарное количество цитирований (без самоцитирований) составляет 66815, общее количество публикаций - 7694, интеллектуальная база (количество процитированных публикаций) - 2910, исследовательский фронт (количество цитирующих статей без учета самоцитирования) - 51771.

Сравнительный анализ публикационной активности глобального информационного потока позволяет говорить о формировании активного исследовательского фронта в рамках данной проблематики. Если в сформированном массиве 217 работ по исследуемой проблематике было датировано 2002 г., то в 2017 г. было опубликовано 689 работ. Вместе с тем, на долю российских авторов суммарно с 2002 по 2017 г. приходится только 153 статьи или около 1,99% работ, процент цитирований работ российских авторов составляет лишь 0,25% от общего количества, причем публикационная активность по данной проблематике стала формироваться в БД WOS только начиная с 2012 г. Таким образом, российские исследования по данному направлению практически не представлены в глобальной интеллектуальной базе.

Таблица 2

**Показатели глобального публикационного потока и публикационной активности российских авторов по предметной области «экономика труда» с 2002 по 2018 г. в WoS**

(количество публикаций; количество ссылок за каждый отдельно взятый год)

| Годы | Количество цитирований в глобальном информационном потоке | Количество публикаций в глобальном информационном потоке | Количество цитирований российских публикаций | Количество публикаций российских авторов |
|------|---|--|--|--|
| 2002 | 37  | 217  | 0  | 0  |
| 2003 | 122   | 208  | 0  | 0  |
| 2004 | 285   | 240  | 0  | 0  |
| 2005 | 726   | 273  | 0  | 1  |

| Годы  | Количество цитирований в глобальном информационном потоке | Количество публикаций в глобальном информационном потоке | Количество цитирований российских публикаций | Количество публикаций российских авторов |
|-------|---|--|--|--|
| 2006  | 1116  | 306  | 0  | 0  |
| 2007  | 1753  | 395  | 1  | 0  |
| 2008  | 2471  | 440  | 0  | 0  |
| 2009  | 3221  | 489  | 0  | 3  |
| 2010  | 4197  | 585  | 1  | 3  |
| 2011  | 5220  | 538  | 4  | 6  |
| 2012  | 5792  | 529  | 11   | 10                                       |
| 2013  | 7379  | 637  | 21   | 1  |
| 2014  | 8078  | 616  | 9  | 12                                       |
| 2015  | 9052  | 734  | 41   | 30                                       |
| 2016  | 10262   | 798  | 42   | 41                                       |
| 2017  | 11458   | 689  | 56   | 46                                       |
| 2018  | 1674  | 0  | 3  | 0  |
| Итого | 72843   | 7694   | 189  | 153                                      |

Источник: рассчитано авторами на основе данных Web of Science.

Далее рассмотрим предлагаемый нами алгоритм поиска активных исследовательских фронтов в глобальном информационном потоке по тематике «экономика труда» с помощью программы CiteSpace V.0. В программу была загружена выборка, сформированная на основании уточненного массива данных, представленного 7694 записями (алгоритм его получения был описан выше), которые были отфильтрованы по количеству цитирований от максимального до минимального и отсечено 2000 работ, имеющих наибольшее количество цитирований. Полученная выборка представлена всеми периодами, минимальное число цитирований работ, представленных в выборке, составило 7.

### Построение карты науки категории «экономика труда» и обоснование исследовательских фронтов

Анализируемый период времени изначально был разделен на 17 временных срезов (по году), по которым программа строит 17 соответствующих сетей, объединенных впоследствии в панорамную сеть для визуализации изменений доминирующих исследовательских проблем в течение исследуемого периода времени. В программе реализован механизм кластеризации, в основе которого лежит принцип библиографического связывания. Этот метод предполагает объединение публикаций на основе общих списков литературы: «если две и более публикации имеют в списках литературы несколько общих работ, то их объединяют в кластер: два документа А и Б будут считаться связан-

ными, если существует достаточное количество работ, ссылающихся одновременно на документ А и документ Б» [1, 12]. Более подробно математическая модель данного алгоритма представлена в работе ее автора [10].

Эволюция проблематики может быть визуализирована на карте. Оценка качества полученной сети кластеров и ее структурных свойств представлена в программе двумя основными метриками: модульность (Modularity Q) и средняя оценка силуэта (Mean silhouette). В нашей сети модульность составила 0,908, что является достаточно высоким значением и означает, что сеть объективно разделена на слабо связанные кластеры. Средняя оценка силуэта 0,2922 предполагает, что однородность этих кластеров в среднем не очень высокая. Как правило, это говорит о вновь формируемых кластерах и, если их доля весома, то среднее значение сети данного показателя будет невысокое. Программа дает возможность визуально отображать не только расположение кластеров относительно друг друга, но и периоды их формирования, что позволяет отслеживать эволюцию трансформации научных интересов рамках выбранной предметной области. Подобные графики получили название «карта науки». В нашем случае карта науки была составлена для категории «экономика труда» с 2002 по 2017 г. и включала в себя 45 кластеров.

Сравнительный анализ четкости полученных кластеров проводился, используя показатель силуэта (см. таблицу 3): чем выше показатель (максимальное его значение равно 1), тем более однородным является кластер, при условии, что кластеры в сравнении имеют одинаковые

размеры. Если размер кластера мал, то высокая однородность не является показательной в этом случае. В таблице 3 представлены 31 из 45 кластеров, которые имели показатель силуэта выше или равным 0,75.

Таблица 3

Характеристика полученных кластеров

| Номер кластера | Размер | Силуэт | Средняя дата публикации научных статей в кластере |
|----------------|--------|--------|---|
| 0              | 79     | 0,75   | 2005  |
| 1              | 79     | 0,82   | 2000  |
| 2              | 71     | 0,83   | 2007  |
| 3              | 58     | 0,89   | 2005  |
| 4              | 57     | 0,95   | 2004  |
| 5              | 54     | 0,89   | 2005  |
| 6              | 54     | 0,93   | 1999  |
| 7              | 50     | 0,90   | 2004  |
| 8              | 49     | 0,88   | 2001  |
| 9              | 49     | 0,90   | 2008  |
| 10             | 40     | 0,98   | 2006  |
| 11             | 38     | 0,91   | 2006  |
| 12             | 37     | 0,90   | 2001  |
| 13             | 36     | 0,97   | 2003  |
| 14             | 31     | 0,94   | 2000  |
| 15             | 29     | 0,88   | 1998  |
| 16             | 26     | 0,95   | 2006  |
| 17             | 26     | 0,93   | 2003  |
| 19             | 23     | 0,99   | 2001  |
| 20             | 22     | 0,99   | 2001  |
| 22             | 21     | 0,98   | 2011  |
| 23             | 20     | 0,99   | 1998  |
| 24             | 17     | 0,98   | 2005  |
| 25             | 16     | 0,99   | 1999  |
| 27             | 13     | 0,99   | 2006  |
| 28             | 13     | 0,99   | 1997  |
| 31             | 11     | 0,99   | 2000  |
| 32             | 9      | 0,99   | 2008  |
| 33             | 9      | 0,99   | 2002  |
| 34             | 8      | 0,99   | 2004  |
| 41             | 7      | 0,99   | 2007  |

Источник: рассчитано авторами на основе данных Web of Science с помощью пакета CiteSpace V.0.

Например, кластеры № 32, 33, 34 и 41 имеют до 10 элементов и силуэт близкий к 1,00, однако

это, скорее всего, может быть связано с тем, что все эти упоминания являются ссылками на одного и того же автора. Другими словами, эти кластеры могут отражать цитирующее поведение или предпочтения отдельной статьи (группы авторов), поэтому они являются менее репрезентативными по сравнению с кластерами больших размеров.

Весьма важным показателем является средний год публикации кластера. Он показывает среднюю дату публикации научных статей, которыми сформирован кластер. Наиболее «молодыми» кластерами в нашем случае являются кластеры № 22 (2011), № 9, 32 (2008), № 2, 41 (2007). Однако, 41 и 32 существенно уступают по репрезентативности.

Тем не менее с точки зрения актуальности и обоснования перспективности исследовательских изысканий особое внимание следует уделить дате возникновения исследовательского фронта, под которой понимают период, в который была зафиксирована наиболее интенсивная цитационная активность по данной научной тематике (при этом высокоцитируемые статьи, входящие в тот или иной кластер, могут быть опубликованы и в более ранний период) [11].

CiteSpace может извлекать дефинитивные фразы из названий, списки ключевых слов или тезисы статей, которые цитируют конкретный кластер, поэтому на основе их анализа можно сформулировать основные темы (см. таблицу 4). По умолчанию CiteSpace выбирает дефинитивные фразы из заголовков и отображает метки, основанные на одном из трех алгоритмов выбора, имеющих в программе: LLR (Lucas-Lehmer-Riesel test), MI (Miocardial Infarction choice algorithm), LSA (Latent semantic analysis). Подробное их описание присутствует в работах [10, 12]. В нашем исследовании было установлено, что алгоритм LLR обычно дает лучший результат с точки зрения уникальности и охвата.

Для оценки важности слова в контексте документа, являющегося частью коллекции документов в программе CiteSpace используется несколько статистических критериев, но наиболее удачно реализованным сейчас считается критерий соотношения TF-IDF (от англ. TF- term frequency (частота слова), IDF- inverse document frequency (частота документа) [10].

### Характеристика выявленных профилей исследовательских фронтов в области экономики труда

Приведем характеристику наиболее молодых исследовательских кластеров (таблица 4).

На основании данных, приведенных в таблице 4, прослеживается эволюция проблематики

«экономика труда» за последние 10 лет. Можно отметить, что существуют аспекты исследований, которые не теряют актуальности на протяжении всех 10 лет. К ним можно отнести: международную миграцию, производительность труда, неравенство в оплате труда. Однако меняется акцент анализа. Так если в 2007 г. тематика «неравенство в оплате труда» связывалась с пространственными изме-

Таблица 4

Характеристика исследовательских кластеров, сформированных за последние 10 лет по экономике труда

| Номер кластера | Размер | Силуэт | Средний период цитирования | Алгоритм отбора (метка) (LLR)  | Условное название кластера                           |
|----------------|--------|--------|----------------------------|--|--|
| 22             | 21     | 0.967  | 2011                       | Безработица; регулирование рынка труда; глобальные изменения; китайский шок; торговля услугами; международная миграция; неравенство в оплате труда; внешние эффекты на рынке труда; кластер мобильности; производительность труда;   | Безработица и миграция                               |
| 9              | 49     | 0.904  | 2008                       | Сельскохозяйственная система; стратегии развития; тенденция занятости в сельском хозяйстве; детский труд; бедность в сельских районах; британская промышленная революция; структурные преобразования Африки; рынок труда Китая; рынок труда Индии, восточноевропейские страны; межотраслевые отношения; фермерство   | Проблемы регулирования рынка труда сельских регионов |
| 32             | 9      | 0.998  | 2008                       | DSGE- модель; торговля услугами; международная миграция; неравенство в оплате труда; внешние эффекты на рынке труда; кластер мобильности; производительность труда; агломерационные экономики и рынки труда; развивающийся мир; локальные рынки труда; сокращение рабочих мест; неформальные рынки труда; фрикционная безработица; неэластичность заработной платы | Внешние эффекты на рынке труда (DSGE- модель)        |
| 2              | 71     | 0.83   | 2007                       | Регулирование рынка труда; глобальная трансформация; жесткость рынка труда; торговля услугами; международная миграция; неравенство в оплате труда; внешние эффекты на рынке труда, пространственные неравенства; регулирование рынка труда; международный аутсорсинг; пространственная экономика   | Изменения на рынке труда                             |
| 41             | 7      | 0.999  | 2007                       | Миграция, возвратная миграция; рынок труда АПК Китая; новая модель малого предпринимательства; самозанятость; международная миграция, производительность труда в сельском хозяйстве, неравенство в оплате труда;   | Проблемы регулирования рынка труда в сфере АПК Китая |

Источник: рассчитано авторами на основе данных Web of Science с помощью пакета CiteSpace V.0.

нениями рынка труда на фоне интеграционных процессов, то в 2011 г. дискуссия относительно неравенства в оплате труда смещается в сторону анализа последствий «китайского шока<sup>10</sup>» для большинства национальных рынков труда. Кроме того можно увидеть созревание актуального направления проблематики до становления отдельного исследовательского фронта. Например, если в 2008 г. рынок труда Китая и рынок АПК Китая встречаются вместе с категорией «международный аутсорсинг», то в 2011 г., разрозненная проблематика, связанная с рынком труда Китая

трансформируется в отдельное исследовательское направление, изучающее вопросы оценки последствий «китайского шока» на национальные рынки труда, в первую очередь, связанные с безработицей, и необходимостью качественной смены парадигмы регулирования рынка труда в странах, подверженных негативным последствиям этого шока.

Центральными работами кластера № 22 являются исследования авторов Acemoglu D. David D. [13] и Autor D. [14], посвященные оценке трансформационных эффектов на рынке труда на

<sup>10</sup> Негативные внешние воздействия на экономику, являющуюся реципиентом дешевого китайского экспорта

фоне обострения конкуренции национальных производителей с китайским импортом. В работах рассматривается влияние промышленного и экспортного потенциалов Китая, вызвавших эпохальный сдвиг в моделях мировой торговли и шокам на национальных рынках труда многих стран. Делается акцент на том факте, что наряду с заявленными потребительскими преимуществами от расширения международной торговли, появляются значительные затраты на корректировку последствий структурных сдвигов, которые она вызывает. Эти последствия наиболее заметны на местных рынках труда, где традиционные отрасли не выдерживают иностранной конкуренции. При этом компенсационная корректировка на национальных рынках труда происходит чрезвычайно медленно, поскольку уровень заработной платы и доля участия в рабочей силе остаются депрессивными. Показатели же безработицы устойчиво держатся на высоком уровне в течении десятилетий после начала китайской товарной экспансии.

Девятый кластер формируется вокруг 8 работ различных авторов, посвященных проблемам регулирования рынка труда сельских регионов: бедности, трудоустройства, урбанизации, детского труда, влияние глобализации. Авторы рассматривают опыт регулирования и преодоления этих проблем в различных странах.

Кластер № 32, как и предполагалось, образован только одной работой Stahler N. [15], в которой разработана среднemasштабная динамическая стохастическая модель общего равновесия (DSGE) для моделирования фискальной политики. По сравнению с уже существующими моделями этого типа модель включает в себя два важных функциональных дополнения. Во-первых, она учитывает структурные особенности функционирования валютного союза двух стран, что делает ее применимой для моделирования фискальных мер относительно большими странами в валютной зоне. Во-вторых, модель обладает большой степенью дезагрегации государственных расходов, что позволило развести денежные потоки на государственные инвестиции, государственные закупки и оплату труда в государственном секторе для последующего анализа. Ключевым рынком для формирования общего равновесия в модели является рынок труда, характеризующийся поиском компромиссов и балансировки интересов субъектов рынка, что позволяет оценить чувствительность реакции занятости на фискальные

меры. Апробирование модели на данных европейских стран выявило, что с точки зрения влияния на объем производства и потерь в сфере занятости, фискальная консолидация сопровождается относительно меньшими издержками, если она достигается за счет сокращения статей расходов на заработную плату в государственном секторе. Наиболее разрушительные последствия будут при условии, что фискальная консолидация будет осуществляться путем сокращения государственных инвестиций.

Работы, объединенные в рамках второго кластера посвящены современным тенденциям на рынке труда. Наиболее интересной представляется работа Helpman [16], в которой анализируются последствия международной торговли на основе двухсторонней модели, учитывающей сосуществование и взаимодействие двух секторов, один из которых производит однородные продукты, а другой - дифференцированные. Изучаются возможные эффекты на рынке труда, влияющие на формирование благосостояния, торговых потоков, производительности и безработицы.

Кластер под номером 41 формируют работы китайских авторов. Эти статьи посвящены проблемам регулирования национального рынка труда в сфере АПК: миграции, неравенству в оплате труда, самозанятости. Наиболее цитируемыми являются следующие:

- работа Demurger, S; Xu, Hui [17], в которой на основе обследования домашних хозяйств, проведенного в Увэйском уезде (провинция Аньхой, Китай) в 2008 г., в которой анализируется вопрос о возвращении самозанятых мигрантов в их родные деревни. Данные, полученные автором, свидетельствуют о том, что, во-первых, обратная миграция может помочь оживить сельскую экономику и уменьшить бедность в менее развитых районах Китая, и во-вторых, репатриированный капитал является ключевым фактором для стимулирования предпринимательской деятельности в сельских районах.

- работа [18] на основе модели Льюиса, посвящена анализу возможности и последствий перехода рабочей силы между сельскохозяйственными и несельскохозяйственными секторами китайской экономики. Основной акцент сделан на исследование взаимного влияния экстенсивного роста экономики Китая на количественные и качественные изменения рынка труда сельскохозяйственного сектора. Работа базируется на ис-

пользовании национального репрезентативного набора данных, который состоит из двух волн опросов, проведенных в 2000 и 2008 гг. в шести провинциях.

### Анализ всплесков цитирования для идентификации прорывных исследований

Распространенность тематических категорий, ключевые слова или цитируемые ссылки являются ценным индикатором наиболее активных исследовательских тем на разных уровнях детализации, но учитывая тот факт, что экономика труда по своей сути представляет междисциплинарную

область исследования, весьма интересен анализ ключевых слов, встречаемых в статьях, вызвавших научную дискуссию и отнесенных нами к категории всплесков. Такой анализ поможет исследователю не только увидеть междисциплинарные области, но и демонстрирует сдвиги интенсивности публикаций в терминах и резкие изменения тематических категорий. Всего программой было выявлен 31 подобный всплеск, приведенный в таблице 5. Время, в течение которого предметная категория была найдена, показан как сегмент (более толстая и темная линия), указывающая начальный год и конечный год продолжительности всплеска.

Таблица 5

Всплески цитирований по темам (направлению) исследований с 2002 по 2018 гг.

| Темы   | Сила всплеска | Дата начала цитирования | Дата окончания цитирования | 2002 - 2018 |
|--|---------------|-------------------------|----------------------------|-------------|
| Региональное развитие  | 3,5406        | 2002                    | 2003                       |             |
| Переходная экономика   | 4,9038        | 2002                    | 2004                       |             |
| Рынок труда  | 4,2717        | 2002                    | 2005                       |             |
| Новая экономика  | 4,5957        | 2002                    | 2003                       |             |
| Либерализация торговли   | 3,3681        | 2003                    | 2006                       |             |
| Развивающиеся экономики  | 4,7011        | 2003                    | 2008                       |             |
| Детский труд   | 3,8459        | 2003                    | 2006                       |             |
| Малые открытые экономики   | 3,6887        | 2005                    | 2008                       |             |
| Неоклассическая модель роста                                       | 2,988         | 2005                    | 2008                       |             |
| Производительность труда   | 3,8454        | 2006                    | 2008                       |             |
| Сравнительная экономика  | 2,9949        | 2006                    | 2009                       |             |
| Предложение рабочей силы   | 4,3876        | 2006                    | 2008                       |             |
| Структурные изменения  | 3,0346        | 2006                    | 2007                       |             |
| Экономические показатели   | 3,0524        | 2007                    | 2010                       |             |
| Монетарная (денежная) политика                                     | 3,0863        | 2008                    | 2009                       |             |
| Сравнительное преимущество   | 3,8551        | 2008                    | 2011                       |             |
| Публичная политика   | 3,1053        | 2008                    | 2009                       |             |
| Долгосрочные тренды  | 3,1945        | 2008                    | 2011                       |             |
| Международная торговля   | 3,5797        | 2008                    | 2013                       |             |
| Институты рынка труда  | 3,0784        | 2009                    | 2010                       |             |
| Модели равновесия  | 3,0236        | 2009                    | 2010                       |             |
| Обзор предыдущих исследований                                      | 3,0784        | 2009                    | 2010                       |             |
| Квалифицированное и неквалифицированное неравенство в оплате труда | 3,0027        | 2010                    | 2013                       |             |
| Развивающиеся страны   | 4,4159        | 2010                    | 2011                       |             |
| Значительное влияние   | 3,7561        | 2010                    | 2013                       |             |
| Финансовый кризис  | 3,0785        | 2011                    | 2015                       |             |
| Экономический кризис   | 3,3793        | 2012                    | 2015                       |             |
| Страны с формирующейся рыночной экономикой                         | 3,2257        | 2013                    | 2015                       |             |
| Рынок труда  | 3,8061        | 2014                    | 2018                       |             |
| Производительность труда   | 3,7394        | 2014                    | 2018                       |             |
| Региональные исследования (специфика)                              | 3,7966        | 2014                    | 2015                       |             |

Источник: рассчитано авторами на основе данных Web of Science с помощью пакета CiteSpace V.0.

Самые сильные всплески были связаны с такими темами, как: переходная экономика (4,9), развивающиеся экономики (4,7), новая экономика (4,6), а самыми продолжительными (5 лет): развивающиеся экономики и международная торговля. Однако многие темы имеют синонимичные названия, и объединение их в одно направление позволит более точно охарактеризовать научный интерес к ним.

На современном этапе интересно наличие противоречивой тенденции, наблюдаемой при

анализе всплесков цитирований: одновременно присутствует «ренессанс» классических направлений данной проблематики (производительность и рынок труда) и появление работ, связанных с новой тематикой (квалифицированное и неквалифицированное неравенство в оплате труда, монетарная политика на рынке труда, сравнительная экономика).

Подобный анализ можно провести и по конкретным статьям (таблица 6), а также в комбинации, например «тема-статья».

Таблица 6

Всплески цитирований с силой больше 4 за период с 2001 по 2018 гг.

| Автор                    | Год  | Сила всплеска | Дата начала цитирования | Дата окончания цитирования | 2002-2018 |
|--------------------------|------|---------------|-------------------------|----------------------------|-----------|
| Basu S.                  | 1997 | 4,1379        | 2002                    | 2003                       |           |
| Gordon R.J.              | 2000 | 4,1761        | 2002                    | 2007                       |           |
| Oliner S.D.              | 2000 | 4,1811        | 2002                    | 2008                       |           |
| Jorgenson D.             | 2000 | 4,1832        | 2002                    | 2005                       |           |
| Fujita M.                | 1999 | 5,0998        | 2004                    | 2007                       |           |
| Pissarides C.A.          | 2000 | 4,4976        | 2005                    | 2008                       |           |
| Erceg C.J.               | 2000 | 4,0733        | 2006                    | 2008                       |           |
| Hall P.A. and Soskice D. | 2001 | 5,9797        | 2006                    | 2009                       |           |
| Im K.S.                  | 2003 | 4,1791        | 2008                    | 2010                       |           |
| Borjas G.J.              | 2003 | 4,7068        | 2008                    | 2011                       |           |
| Christiano L.J.          | 2005 | 5,779         | 2008                    | 2011                       |           |
| Ciccone A.               | 2002 | 4,1791        | 2008                    | 2010                       |           |
| Wooldridge J.M.          | 2002 | 3,7857        | 2008                    | 2009                       |           |
| Melitz M.J.              | 2003 | 5,4561        | 2008                    | 2011                       |           |
| Blanchard O.             | 2003 | 4,1435        | 2009                    | 2010                       |           |
| Botero J.C.              | 2004 | 5,454         | 2010                    | 2012                       |           |
| Hsieh C.T.               | 2009 | 5,5883        | 2012                    | 2014                       |           |
| Helpman E.               | 2010 | 4,418         | 2012                    | 2018                       |           |

Источник: рассчитано авторами на основе данных Web of Science с помощью пакета CiteSpace V.0.

Безусловно, анализ подобной таблицы позволяет вывить наиболее цитируемые работы в рамках выбранной проблематики, но при этом, исследователю следует понимать, что более «старые» статьи имеют и более длительный отклик и идентифицировать передовые работы только по показателю «сила всплеска» не всегда удастся.

Авторы придерживаются гипотезы о том, что ядро интеллектуальной базы, как правило, устойчиво во времени. Показатели цитируемости обычно обладают некоторой инертностью, поэтому фактор быстрой смены интеллектуальной базы исследовательского фронта может свидетельствовать о получении качественно нового знания в рамках данной работы. Так, например, работа Piketty Т. «Capital 21 century» [19] не вошла

в список работ с самой высокой силой всплеска, ее показатель 3,014 (без учета само- и социцитирования). Но учитывая, что опубликована она относительно недавно (в 2014 г.) и начала цитироваться практически сразу (с 2015 по 2018 г.) авторами из различных стран, можно предположить, что именно подобная работа обладает большим актуальным научным потенциалом. Исследование посвящено проблемами распределения доходов, социальной справедливости и экономического неравенства. Основная логика анализа динамики структуры социальных классов базируется на теории распределения и теории роста. Книга богата эмпирическими данными, на основе которых другие авторы существенно расширяют полученные первоначально выводы. Работа стала ключевым звеном, связывающим

направление «экономика труда» с социологией за последние три года.

### Заключение

Безусловно, отечественные ученые должны делать акцент на национальных особенностях проводимых исследований, и есть целый ряд направлений приоритетно актуальных для российской экономики, но на наш взгляд, игнорирование наработанного глобального инструментария в научных изысканиях представляется неоправданным. Современный ученый должен строить научное исследование в соответствии с существующими прогрессивными векторами развития своей научной области, иначе он обречен быть всегда в группе догоняющих.

Предлагаемый авторами подход позволяет научно обоснованно подойти к решению трех важных исследовательских задач: построить эволюционную картину исследований по данной проблематике за определенный период времени, определить последний фронт исследований в научной области; идентифицировать всплески новых научных знаний и статей, связанных с их появлением.

Анализ области исследования «экономика труда» позволил выявить становление нового исследовательского фронта, связанного с оценкой последствий «китайского шока» для национальных рынков труда. Новой исследовательской тенденцией становится также актуализация научных работ, стоящих на мультидисциплинарном<sup>11</sup> стыке. Прорывные работы, вызвавшие наибольший всплеск цитирований, содержащие принципиально новые идеи и знания, способны распространяться по смежным каналам, расширяя предметное знание в своей области. Однако такие работы могут и не привести в дальнейшем к формированию полноценного фронта. То есть по сути эти работы являются предвестниками появления новых научных фронтов как необходимое, но недостаточное условие. В рамках проведенного исследования можно предсказать появление нового научного фронта в области «экономики труда», связанного с трансформацией структуры и концентрации доходов у различных социальных классов, повлекшего за собой пересмотр традиционных моделей экономического роста.

Использование современных технологий для актуализации программы исследования и определения собственного исследовательского фронта, на наш взгляд, не является данью моде на информационную экономику, а стало неотъемлемым атрибутом современного ученого, позволяющим перейти на новый качественный уровень исследований.

На наш взгляд, является совершенно неоправданным тот факт, что российский индекс научного цитирования на сегодняшний день не имеет информационно-статистической поддержки для поиска исследовательских фронтов. В то время как такие базы данных как WoS и Scopus поддерживаются целым рядом прикладных программ подобного рода.

### Литература

1. **Фурсов К.С.** Россия в глобальной науке: результаты библиометрического анализа // в кн. Научно-исследовательские исследования. Ежегодник: Сб. научн. тр. М.: ИНИОН РАН, 2015. С. 61-79.
2. **Измалкова С.А.** Использование глобальных технологий «BIG DATA» в управлении экономическими системами / С.А. Измалкова, Т.А. Головина // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. 2015. №4-1. С. 151-158.
3. **Матраева Л.В., Башина О.Э.** Современные тренды использования технологии big data в экономических процессах в практике зарубежных и отечественных компаний // Экономика и предпринимательство. 2017. № 5-1 (82-1). С. 788-791.
4. **Persson O.** The intellectual base and research fronts of JASIS 1986-1990 // Journal of the American Society for Information Science. 1994. 45(1), С. 31-38.
5. **Kessler M.M.** Bibliographic coupling between scientific papers. American Documentation. 1963 14(1), 10-25.
6. **Еремченко О.А.** Сравнительный анализ исследовательских стратегий социальных наук России и мира // Экономика науки. 2015. №1. С. 48-61.
7. **Upham S.P., Small H.** Emerging Research Fronts in Science and Technology: Patterns of New Knowledge Development. // Scientometrics. Vol. 2010. 83. No. 1. PP. 15-38.
8. **Мазов Н.А., Гуреев В.Н.** Программы для библиометрических и библиометрических исследований: краткий обзор и сравнительный анализ // Труды 15-й Всероссийской научной конференции «Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции» - RCDL-2013, Ярославль, Россия, 14-17 октября 2013 г.

<sup>11</sup> Две и более научных специальностей различных профилей.

9. **Мазов Н.А.** Свободно распространяемые программы для наукометрических и библиометрических исследований // Библиотеки и информационные ресурсы в современном мире науки, культуры, образования и бизнеса: 19-я междунар. конф. «Крым 2012» М.: Изд-во ГПНТБ России, 2012. С. 1-6.

10. **Chen Ch.** CiteSpace II: Detecting and Visualizing Emerging Trends and Transient Patterns in Scientific Literature // Journal of the American society for information science and technology. 2006. 57(3), P. 359-377.

11. Аналитический доклад по результатам выполнения первого этапа НИР по теме. Актуализация долгосрочного прогноза важнейших направлений научно-технологического развития на период до 2030 года. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». URL: <https://www.hse.ru/data/2012/03/05/1266648817/> / Доклад ВШЭ\_актуализация%20прогноза.pdf (дата обращения: 13.03.18).

12. **Small H.** Paradigms, citations, and maps of science: A personal history. Journal of the American Society for Information Science and Technology. 2003. 54(5). P. 394-399.

13. **Acemoglu D.; David D.** Import Competition and the Great US Employment Sag of the 2000s // Journal Of Labor Economics. 2016. Т.34. Vol. 1. P. S141-S198.

14. **Autor D., Dorn D., Hanson G.H.** The China Shock: Learning from Labor-Market Adjustment to Large Changes in Trade. *Annual Review of Economics*. 2016; Vol 8: P. 205-240.

15. **Stahler N., Thomas C.** FiMod A DSGE model for fiscal policy simulations // Economic Modelling. 2011. Т 29. Vol. 2. P. 239-261.

16. **Helpman Elhanan; Itskhoki Oleg** Labour Market Rigidities, Trade and Unemployment // Review Of Economic Studies. 2010. Т. 77. Vol. 3. P. 1100-1137.

17. **Demurger, S; Xu, Hui** Return Migrants: The Rise of New Entrepreneurs in Rural China // 2011. Т. 39. Vol. 10. P. 1847-1861.

18. **Wang X., Huang J., Zhang L., Rozelle S.** The rise of migration and the fall of self employment in rural China's labor market // China Economic Review. 2011. Vol. 22. Iss. 4. P. 573-584.

19. **Piketty T.** Capital in Twenty-First Century // Harvard University Press. 2014. P. 686.

### Информация об авторах

**Башина Ольга Эмильевна** - д-р экон. наук, профессор, заведующая кафедрой статистики, маркетинга и бухгалтерского учета. Московский гуманитарный университет. 111395 г. Москва, ул. Юности, д. 5. E-mail: bashina\_o\_e@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0053-6603-1253-4029>.

**Матраева Лилия Валериевна** - д-р экон. наук, доцент, профессор кафедры экономической теории и мировой экономики, Российский государственный социальный университет. 129226, г. Москва, ул. Вильгельма Пика, д. 4 стр.1. E-mail: matraeva@rambler.ru. ORCID: <https://orcid.org/0053-6602-9080-7953>.

**Васютина Екатерина Сергеевна** - канд. экон. наук, доцент кафедры экономической теории и мировой экономики. Российский государственный социальный университет. 129226, г. Москва, ул. Вильгельма Пика, д. 4 стр. 1. E-mail: esvas@mail.ru\_ ORCID: <https://orcid.org/0053-6601-8707-1642>.

### Финансирование

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках проекта проведения научных исследований «Исследование потенциала отечественных производителей по обеспечению импортозамещения на потребительском рынке с использованием технологий Big Data», проект № 17-02-00718 и в рамках проекта проведения научных исследований «Разработка подходов к созданию системы оценки состояния и определения перспективных направлений развития научной сферы», проект № 16-02-00407.

### Reference

1. **Fursov K.S.** Russia in Global Science: the Results of Bibliometric Analysis. In: Naukovedcheskie Issledovaniya. Yearbook: Collection of Research Papers. Moscow: INION RAS; 2015. P.61-79. (In Russ.)

2. **Izmalkova S.A., Golovina T.A.** Use of the Global Technologies «Big Data» in Management of Economic Systems. *Tula State University. Economic and Legal Sciences*. 2015;4(1):151-158. (In Russ.)

3. **Matraeva L.V., Bashina O.E.** Modern Trends in the Use of Technology Big data in Economic Processes in the Practice of Foreign and Domestic Companies. *Economics and Entrepreneurship*. 2017; 5-1(82-1):788-791. (In Russ.)

4. **Persson O.** The Intellectual Base and Research Fronts of JASIS 1986-1990. *Journal of the American Society for Information Science*. 1994;45(1):31-38.

5. **Kessler M.M.** Bibliographic Coupling Between Scientific Papers. *American Documentation*. 1963;(14):10-25.

6. **Yeremchenko O.A., Aliev V.O.** Comparative analysis of research strategies and social sciences in Russia and in the world. *The Economics of Science*. 2015;1(1):48-61. (In Russ.)

7. **Upham S.P., Small H.** Emerging Research Fronts in Science and Technology: Patterns of New Knowledge Development. *Scientometrics*. 2010;83(1):15-38.

8. **Mazov NA, Gureev V.N.** Programs for Scientometric and Bibliometric Research: a Brief Review and a Compara-

tive Analysis. In: *Proceedings of the 15th All-Russian Scientific Conference «Digital Libraries: Advanced Methods and Technologies, Digital Collections» – RCDL-2013, Yaroslavl, Russia, 14-17 October 2013.* (In Russ.)

9. **Mazov N.A.** Free Software for Scientometric and Bibliometric Research. In: *Libraries and Information Resources in the Modern World of Science, Culture, Education and Business: 19 th International. Conf. «Crimea 2012».* Moscow: Publishing House of the Russian National Public Library for Science and Technology; 2012. P.1-6. (In Russ.)

10. **Chen Ch.** CiteSpace II: Detecting and Visualizing Emerging Trends and Transient Patterns in Scientific Literature. *Journal of the American Society for Information Science and Technology.* 2006;57(3):359-377.

11. *Analytical Report on the Results of the First Phase of Research on the Topic. Update of the Long-Term Forecast of the Most Important Areas of Scientific and Technological Development for the Period Until 2030.* National Research University Higher School of Economics. (In Russ.) Available from: [https://www.hse.ru/data/2012/03/05/1266648817/Doc\\_HEHE\\_expansion%20prognosis.pdf](https://www.hse.ru/data/2012/03/05/1266648817/Doc_HEHE_expansion%20prognosis.pdf). (accessed 13.03.18)

12. **Small H.** Paradigms, citations, and maps of science: A personal history. *Journal of the American Society for Information Science and Technology.* 2003;54(5):394-399.

13. **Acemoglu D., David D.** Import Competition and the Great US Employment Sag of the 2000s. *Journal Of Labor Economics.* 2016;34(1):141-S198.

14. **Autor D., Dorn D., Hanson G.H.** The China Shock: Learning from Labor-Market Adjustment to Large Changes in Trade. *Annual Review of Economics.* 2016;(8):205-240.

15. **Stahler N., Thomas C.** FiMod A DSGE Model for Fiscal Policy Simulations. *Economic Modelling.* 2011;29(20):239-261.

16. **Helpman E., Itskhoki O.** Labour Market Rigidities, Trade and Unemployment. *Review of Economic Studies.* 2010;77(3):1100-1137.

17. **Demurger S., Xu H.** Return Migrants: The Rise of New Entrepreneurs in Rural China. *World Development.* 2011;39(10):1847-1861.

18. **Wang X., Huang J., Zhang L., Rozelle S.** The rise of migration and the fall of Self-Employment in Rural China's Labor Market. *China Economic Review.* 2011;22(4):573-584.

19. **Piketty T.** Capital in Twenty-First Century. *Harvard University Press.* 2014. P. 686.

#### About the authors

*Olga E. Bashina* - Dr. Sci. (Econ.), Professor, Head, Department of Statistics, Marketing and Accounting, Moscow University for the Humanities. 5, Yunosti St., Moscow, 111395, Russia. E-mail: bashina\_o\_e@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0053-6603-1253-4029>.

*Liliia V. Matraeva* - Dr. Sci. (Econ.), Docent, Professor, Department of Economic Theory and World Economy, Russian State Social University (RSSU). 4, Wilhelm Pieck St., build.5, Moscow, 129226, Russian Federation. E-mail: matraeva@rambler.ru. ORCID: <https://orcid.org/0053-6602-9080-7953>.

*Yekaterina S. Vasyutina* - Cand. Sci. (Econ.), Docent, Department of Economic Theory and World Economy. Russian State Social University (RSSU). 4, Wilhelm Pieck St., build.5, Moscow, 129226, Russian Federation. E-mail: esvas@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0053-6601-8707-1642>.

#### Financing

This research was financed by the Russian Foundation for Basic Research as part of the research project No. 17-02-00718 «Study of the potential of domestic producers to ensure import substitution in the consumer market using Big Data technologies» and as part of the research project No. 16-02-00407 «Development of approaches to creating system assessments of the state and determination of promising areas of scientific developmen».

## **Трансформация программ переписей населения 2000-2020 годов в странах СНГ как ответ на изменяющиеся потребности общества**

**Ирина Александровна Збарская,  
Галина Георгиевна Селищева**

Межгосударственный статистический комитет Содружества Независимых Государств (Статкомитет СНГ), г. Москва, Россия

*В 2018 г. Статкомитет СНГ провел опрос национальных статистических служб государств - участников СНГ относительно перечня вопросов, которые страны планируют включить в программы переписей населения раунда 2020 г. На основании представленной информации, а также анализа переписных листов раунда 2000 и 2010 гг. был подготовлен настоящий материал. В статье рассматриваются основные вопросы переписей, которые страны - участники Содружества Независимых Государств планируют включить в программы переписей населения раунда 2020 г. Перечень вопросов, которые будут задаваться населению, формируется с учетом сохранения преемственности с предыдущими переписями населения, обеспечения текущих информационных потребностей стран и в соответствии с международными рекомендациями. В основном программы национальных переписей населения сохраняют традиционную структуру. В то же время каждый раунд привносит свои особенности исходя из тех информационных потребностей, которые существуют в каждой стране региона СНГ.*

*Для тестирования методологических и технологических решений проводятся пробные переписи населения. В настоящее время пробные переписи проведены в 2017 г. в Беларуси; в 2018 г. - в Азербайджане, Казахстане, России и Таджикистане. В публикуемом материале дается общая характеристика результатов апробации основных разделов программ, имеющих как общие черты, так и особенности, исходя из тех информационных потребностей, которые существуют в каждой стране региона Содружества. Рассмотрены такие разделы программы, как «Учетные характеристики, характеристики домохозяйств и семей», «Демографические и этнокультурные характеристики», «Брак и фертильность», «Географические и миграционные характеристики», «Характеристика лиц, временно находящихся на территории государства», «Образовательные и экономические характеристики населения», «Другие характеристики населения и домашних хозяйств».*

*Подчеркивается значимость для стран СНГ всеобщих переписей как инструмента формирования основного информационного ресурса о населении, который позволяет получить его социально-демографические, экономические и этнокультурные характеристики, а ряд таких сведений, как уровень образования населения, брачно-семейная структура и этнолингвистический состав страны, может быть получен только при переписях населения.*

*Важной особенностью раунда переписей населения 2020 г. является то, что национальные статистические службы стран СНГ согласовали методологию получения основных социально-демографических характеристик населения; в первую очередь это касается блока вопросов по миграции и рабочей силе. Гармонизация методологии в условиях близких сроков проведения переписей позволит более точно оценить объемы миграционных потоков и совокупные размеры рынка труда стран Содружества.*

*Ключевые слова:* перепись населения, учетные характеристики, содержательные характеристики населения (демографические, этнокультурные, географические, миграционные, образовательные, экономические), брак, фертильность, гармонизация статистики населения и статистики труда.

*JEL:* J10, J20, J60.

*Для цитирования:* Збарская И.А., Селищева Г.Г. Трансформация программ переписей населения 2000-2020 годов в странах СНГ как ответ на изменяющиеся потребности общества. Вопросы статистики. 2019;26(2):67-81

## **Transformation of 2000-2020 Population Census Programmes in the CIS States as a Response to Changing Needs of the Society**

**Irina A. Zbarskaya,  
Galina G. Selishcheva**

Interstate Statistical Committee of the Commonwealth of Independent States (CIS-Stat), Moscow, Russia

*In 2018 CIS-Stat surveyed national statistical offices of all member states of the Commonwealth regarding the list of topics they plan to include in the 2020 census programmes. This material is a result of thorough analysis of the information presented along with questionnaires*

from 2000 and 2010 census round. The article covers core census topics that the CIS member-states plan to include in their census programmes of the 2020 round. Population census topics are designed to maintain continuity with the previous censuses, to meet national information needs and are consistent with international recommendations. Much of the national population census programmes preserve the traditional structure. However, every round brings own features given the information needs of every state of the Commonwealth.

Pilot population censuses are conducted in order to test methodological and technical solutions. Pilot censuses have currently been completed in Belarus (in 2017), Azerbaijan, Kazakhstan, Russia and Tajikistan (in 2018). This material presents general characteristics of testing of materials and documents included in the core headings of the census programme. All of them have commonalities as well as own features that serve the information needs of a country. The authors explore the following sections of census programme: "Population to be enumerated, household and family characteristics", "Demographic and ethno-cultural characteristics", "Marital status and fertility", "Geographical and migration characteristics", "Characteristics of persons, temporarily present in the country", "Educational and economic characteristics", "Other population and household characteristics".

Population censuses in the CIS countries continue to be one of the pillars of data collection on the number and socio-demographic, economic and ethno-cultural characteristics of the population of a country; at the same time, some topics - educational attainment, marital status, language and ethnicity - can only be investigated in a census of population.

The 2020 census round in the CIS countries stands out as having agreed upon methodology for socio-demographic characteristics, particularly information on migration and work force. Harmonized methodology will allow national statistical offices to more precisely determine the flows and volume of international migration, along with the total size of the Commonwealth labour market amidst the fast approaching census date.

**Keywords:** population census, population to be enumerated, population characteristics (demographic, ethno-cultural, geographical, migration, educational, economic), marital status, fertility, harmonization of population statistics and labor statistics.

**JEL:** J10, J20, J60.

**For citation:** Zbarskaya I.A., Selishcheva G.G. Transformation of 2000-2020 Population Census Programmes in the CIS States as a Response to Changing Needs of the Society. *Voprosy statistiki*. 2018;26(2):67-81. (In Russ.)

## Введение

Государства - участники Содружества Независимых Государств (СНГ) начали активную подготовку к проведению национальных переписей населения раунда 2020 г. В большинстве стран СНГ в основном разработана нормативно-правовая база для подготовки, проведения и обработки материалов предстоящих переписей населения; с учетом информационных потребностей стран формируются программы переписей; ведутся проектные работы, предусматривающие использование современных технологий и средств для сбора и обработки информации; определяются объемы и источники финансирования; для тестирования методологических и технологических решений проводятся пробные переписи населения.

Одной из важнейших работ подготовительного периода является разработка программ национальных переписей населения раунда 2020 г. Перечень вопросов, который будет задаваться населению, формируется с учетом сохранения преемственности с предыдущими переписями населения, обеспечения текущих информационных потребностей стран и в соответствии с международными рекомендациями. Эта работа проводится в тесном взаимодействии со всеми заинтересованными

пользователями, в первую очередь с органами власти и экспертным сообществом.

Для стран СНГ всеобщие переписи сохраняют свое значение основного информационного ресурса о населении, который позволяет получить его социально-демографические, экономические и этнокультурные характеристики. А ряд таких сведений, как уровень образования населения, брачно-семейная структура и этно-лингвистический состав страны, может быть получен только при переписях населения.

Важной особенностью раунда переписей населения 2020 г. является то, что национальные статистические службы стран СНГ согласовали методологию получения основных социально-демографических характеристик населения; в первую очередь это касается блока вопросов по миграции и рабочей силе. Гармонизация методологии в условиях близких сроков проведения переписей позволит более точно оценить объемы миграционных потоков и совокупные размеры рынка труда стран Содружества.

Традиционно в программы национальных переписей населения всех стран СНГ включались вопросы, позволяющие получить характеристики населения по основным темам, предусмотренным Принципами и рекомендациями в отношении пе-

реписей населения и жилищного фонда и Рекомендациями Конференции европейских статистиков по проведению переписей населения и жилищного фонда раунда 2020 г. Информация, полученная по итогам национальных переписей населения раунда 2020 г., будет использована для мониторинга достижения Целей устойчивого развития (ЦУР), в работу над которым включились все страны Содружества.

В 2018 г. Статкомитет СНГ провел опрос национальных статистических служб государств – участников СНГ относительно перечня вопросов, которые страны планируют включать в программы переписей населения раунда 2020 г. На основании представленной информации, а также анализа переписных листов раунда 2000 и 2010 гг. был подготовлен настоящий обзор. Подробный

перечень вопросов, включенных в программы переписей населения раунда 2000 и 2010 гг., а также планируемые вопросы для раунда 2020 г. приведены в таблицах 1-8 (в таблицах вопросы, предусмотренные в переписном листе, отмечены знаком ♦; вопросы, не предусмотренные в переписном листе, – знаком ◊).

### Учетные характеристики домохозяйств и семей, демографические, этнокультурные и миграционные характеристики населения

Программы переписей населения стран СНГ сохранили на протяжении трех переписей 2000–2010–2020 гг. раздел «Учетные характеристики домохозяйств и семей» и его показатели (см. таблицу 1).

Таблица 1

Вопросы, включенные в раздел программы переписей населения  
«Учетные характеристики, характеристики домохозяйств и семей»\*

|  | Раунд переписи | Азербайджан | Армения | Беларусь | Казахстан | Кыргызстан | Молдова | Россия | Таджикистан | Украина** |
|--|----------------|-------------|---------|----------|-----------|------------|---------|--------|-------------|-----------|
| <i>1. Учетные характеристики, характеристики домохозяйств и семей</i>        |                |             |         |          |           |            |         |        |             |           |
| № п.п. домохозяйства в пределах помещения                                    | 2000           | ♦           | ♦       | ◊        | ♦         | ◊          | ♦       | ♦      | ♦           | ♦         |
|  | 2010           | ◊           | ♦       | ♦        | ♦         | ♦          | ♦       | ♦      | ♦           | ♦         |
|  | 2020           | ◊           | ◊       | ♦        | ♦         | ♦          | ♦       | ♦      | ♦           |           |
| № п.п. лица в пределах домохозяйства, на которое заполняется переписной лист | 2000           | ♦           | ♦       | ♦        | ♦         | ♦          | ♦       | ◊      | ♦           | ♦         |
|  | 2010           | ♦           | ♦       | ♦        | ♦         | ♦          | ♦       | ♦      | ♦           | ♦         |
|  | 2020           | ♦           | ♦       | ♦        | ♦         | ♦          | ♦       | ♦      | ♦           |           |
| № п.п. в пределах семьи  | 2000           | ◊           | ◊       | ◊        | ◊         | ◊          | ♦       | ◊      | ◊           | ◊         |
|  | 2010           | ♦           | ◊       | ◊        | ◊         | ◊          | ♦       | ◊      | ◊           | ◊         |
|  | 2020           | ◊           | ♦       | ◊        | ◊         | ◊          | ◊       | ◊      | ♦           |           |
| Фамилия, имя, отчество   | 2000           | ♦           | ♦       | ♦        | ♦         | ♦          | ♦       | ◊      | ♦           | ◊         |
|  | 2010           | ♦           | ♦       | ♦        | ♦         | ♦          | ♦       | ◊      | ♦           | ◊         |
|  | 2020           | ♦           | ♦       | ♦        | ♦         | ♦          | ♦       | ♦      | ♦           |           |
| Идентификационный номер  | 2020           | ◊           | ◊       | ♦        | ♦         | ◊          | ♦       | ◊      |             |           |
| Родственное отношение к лицу, записанному первым в домохозяйстве             | 2000           | ♦           | ♦       | ♦        | ♦         | ♦          | ♦       | ♦      | ♦           | ♦         |
|  | 2010           | ♦           | ♦       | ♦        | ♦         | ♦          | ♦       | ♦      | ♦           | ♦         |
|  | 2020           | ♦           | ♦       | ♦        | ♦         | ♦          | ♦       | ♦      | ♦           |           |

\* В национальной практике вопросы могут быть представлены в несколько иной трактовке, но аналогичны по значению.

\*\* Украина перепись населения раунда 2010 г. не провела.

**Демографические и этнокультурные характеристики.** Эта тема, как одна из основных, традиционно изучается достаточно подробно при переписях населения, позволяя по их итогам скорректировать как *текущую оценку численности и возрастно-половой структуры населения*, так и произвести ретроспективные пересчеты этих показателей. Вопросы *о национальной принадлежности и родном языке* опрашиваемых дают возможность получить уникальную информацию по этнической и линг-

вистической структуре населения стран СНГ. Эти сведения крайне важны в условиях полиэтничности государств Содружества и необходимы для выработки мер государственной национальной политики. К числу новаций этого раздела необходимо отнести вопрос «*Вероисповедание*», который постепенно включается в программы переписей населения. При раунде 2020 г. четыре страны предполагают изучать эту тему: Армения, Казахстан, Молдова и Таджикистан.

## Вопросы, включенные в раздел программы переписей населения «Демографические и этнокультурные характеристики»\*

|   | Раунд переписи | Азербайджан | Армения | Беларусь | Казахстан | Кыргызстан | Молдова | Россия | Таджикистан | Украина** |
|---|----------------|-------------|---------|----------|-----------|------------|---------|--------|-------------|-----------|
| <i>2. Демографические и этнокультурные характеристики</i> |                |             |         |          |           |            |         |        |             |           |
| Пол   | 2000           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|   | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|   | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
| Дата рождения (возраст)                                   | 2000           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|   | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|   | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
| Страна рождения (место рождения)***                       | 2000           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|   | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|   | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
| в данной стране   | 2000           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|   | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|   | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
| в другом государстве (указать)                            | 2000           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|   | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|   | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
| Гражданство***  | 2000           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|   | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|   | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
| данной страны   | 2000           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|   | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|   | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
| другого государства (указать)                             | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|   | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
| двойное гражданство (указать)                             | 2000           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◆       | ◆      | ◇           | ◇         |
|   | 2010           | ◇           | ◆       | ◇        | ◇         | ◇          | ◆       | ◆      | ◇           | ◇         |
|   | 2020           | ◇           | ◆       | ◇        | ◇         | ◇          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
| без гражданства   | 2010           | ◆           | ◇       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|   | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
| Национальность  | 2000           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|   | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◇         |
|   | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
| Вероисповедание   | 2000           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◆       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2010           | ◇           | ◆       | ◇        | ◆         | ◇          | ◆       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2020           | ◇           | ◆       | ◇        | ◆         | ◇          | ◆       | ◇      | ◆           | ◆         |
| Родной язык   | 2000           | ◆           | ◆       | ◆        | ◇         | ◆          | ◆       | ◇      | ◆           | ◆         |
|   | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|   | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
| свободное владение другими языками                        | 2000           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|   | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|   | 2020           | ◆           | ◆       | ◇        | ◆         | ◆          | ◇       | ◆      | ◆           | ◆         |
| Обычный язык общения                                      | 2000           | ◇           | ◇       | ◆        | ◇         | ◇          | ◆       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2010           | ◇           | ◇       | ◆        | ◇         | ◇          | ◆       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2020           | ◆           | ◇       | ◆        | ◇         | ◇          | ◆       | ◇      | ◆           | ◆         |
| Степень владения английским языком                        | 2000           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2010           | ◇           | ◇       | ◇        | ◆         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2020           | ◇           | ◇       | ◇        | ◆         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |

\* В национальной практике вопросы могут быть представлены в несколько иной трактовке, но аналогичны по значению.

\*\* Украина перепись населения раунда 2010 г. не провела.

\*\*\* Показатели, утвержденные Решением Совета руководителей статистических служб государств - участников СНГ для включения в программы национальных переписей населения раунда 2020 г. (8 сентября 2016 г., г. Ашхабад).

**Брак и фертильность.** Традиционно в переписях обследуется брачное состояние населения, как фактическое, так и юридическое. При раунде 2020 г. ряд стран предполагают расширить изучение данной темы. Азербайджан и Казахстан планируют задавать вопрос *о возрасте и дате вступления женщин в возрасте 15 лет и старше*

*в первый брак;* Казахстан, Россия и Таджикистан спросят о дате рождения первого ребенка; Беларусь и Казахстан зададут вопрос о числе планируемых детей. Такая информация даст возможность уточнения моделей демографического поведения и реализации репродуктивных планов населением.

Таблица 3

## Вопросы, включенные в раздел программы переписей населения «Брак и фертильность» \*

|   | Раунд переписи | Азербайджан | Армения | Беларусь | Казахстан | Кыргызстан | Молдова | Россия | Таджикистан | Украина** |
|---|----------------|-------------|---------|----------|-----------|------------|---------|--------|-------------|-----------|
| <b>3. Брак и фертильность</b>   |                |             |         |          |           |            |         |        |             |           |
| Брачное состояние   | 2000           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|   | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|   | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
| зарегистрирован ли брак   | 2000           | ◇           | ◆       | ◆        | ◇         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|   | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◇         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|   | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           |           |
| Для женщин (в возрасте 15 лет и старше)                                 |                |             |         |          |           |            |         |        |             |           |
| Возраст вступления в брак   | 2000           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2010           | ◆           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2020           | ◆           | ◇       | ◇        | ◆         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           |           |
| первый  | 2010           | ◇           | ◇       | ◇        | ◆         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           |           |
|   | 2020           | ◆           | ◇       | ◇        | ◆         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           |           |
| текущий   | 2010           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2020           | ◇           | ◇       | ◇        | ◆         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           |           |
| Число рожденных детей   | 2000           | ◆           | ◇       | ◇        | ◆         | ◆          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2010           | ◆           | ◇       | ◇        | ◆         | ◆          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2020           |             |         | ◇        | ◇         |            | ◇       | ◇      |             |           |
| Число рожденных живыми детей  | 2000           | ◇           | ◆       | ◆        | ◇         | ◇          | ◆       | ◆      | ◆           | ◇         |
|   | 2010           | ◇           | ◆       | ◆        | ◇         | ◇          | ◆       | ◆      | ◆           |           |
|   | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           |           |
| мальчики  | 2010           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◆      |             |           |
|   | 2020           | ◇           | ◇       | ◇        | ◆         | ◆          | ◇       | ◆      |             |           |
| девочки   | 2010           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◆      |             |           |
|   | 2020           | ◇           | ◇       | ◇        | ◆         | ◆          | ◇       | ◆      |             |           |
| Дата рождения первого ребенка   | 2000           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2010           | ◇           | ◇       | ◇        | ◆         | ◇          | ◇       | ◆      | ◇           | ◇         |
|   | 2020           | ◇           | ◇       | ◇        | ◆         | ◇          | ◇       | ◆      | ◆           |           |
| Сколько детей живы на момент проведения переписи                        | 2000           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◇      | ◆           | ◆         |
|   | 2010           | ◆           | ◆       | ◇        | ◆         | ◆          | ◇       | ◇      | ◆           | ◇         |
|   | 2020           | ◇           | ◆       | ◇        | ◇         | ◆          | ◇       | ◇      | ◆           |           |
| мальчики  | 2010           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◆          | ◇       | ◇      | ◇           |           |
|   | 2020           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◆          | ◇       | ◇      | ◆           |           |
| девочки   | 2010           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◆          | ◇       | ◇      | ◇           |           |
|   | 2020           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◆          | ◇       | ◇      | ◆           |           |
| Сколько из них живут отдельно   | 2000           | ◇           | ◇       | ◆        | ◇         | ◆          | ◆       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2010           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◆          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2020           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◆          | ◇       | ◇      | ◇           |           |
| мальчики  | 2010           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◆          | ◇       | ◇      | ◇           |           |
|   | 2020           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◆          | ◇       | ◇      | ◇           |           |
| девочки   | 2010           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◆          | ◇       | ◇      | ◇           |           |
|   | 2020           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◆          | ◇       | ◇      | ◇           |           |
| Планируемое число детей (включая имеющих)                               | 2000           | ◇           | ◇       |          | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2010           | ◇           | ◇       | ◇        |           | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2020           | ◇           | ◇       |          |           | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           |           |
| Были ли случаи смерти детей в возрасте до 6 лет за последние 12 месяцев | 2000           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2010           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ***         | ◇         |
|   | 2020           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           |           |
| пол, дата рождения и смерти каждого ребенка                             | 2000           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2010           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2020           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           |           |

\* В национальной практике вопросы могут быть представлены в несколько иной трактовке, но аналогичны по значению.

\*\* Украина перепись населения раунда 2010 г. не провела.

\*\*\* Для женщин в возрасте 15-49 лет случаи смерти детей в возрасте до пяти лет.

**Географические и миграционные характеристики.** Вопросы этого раздела дают возможность изучить миграционные процессы, происходящие в странах. Измерение миграции для региона СНГ является одной из наиболее важных задач. С момента образования новых независимых государств (более 25 лет) существует проблема межстрановых сопоставлений миграционных потоков, которая существенно осложняется как различиями в национальных правилах учета мигрантов, так и существующими дефинициями. Все страны СНГ переписывают постоянное население с учетом 12-месячного проживания в конкретном месте. Вопросы о проживании в данном населенном пункте, продолжительности проживания и месте предыдущего жительства присутствуют в программах всех стран СНГ.

Также очень подробно практически все страны СНГ изучают временное проживание в стране, а также временное отсутствие, включая причину и продолжительность отсутствия. Кроме того, Беларусь, Казахстан и Молдова планируют в ходе предстоящих переписей задавать вопрос о миграционных намерениях респондентов: «Планируете ли Вы уехать из страны?» и «Если да, то на какой срок?». Изучение миграционных планов населения стран при всеобщих переписях свидетельствует о крайней важности данной проблематики для государства. Начиная с раунда 2010 г. Беларусь, Казахстан, Молдова и Таджикистан изучали тему *проживания за границей год и более*, а при раунде 2020 г. еще и **Азербайджан**, Кыргызстан и Россия планируют включать вопросы с уточнением *страны и года прибытия*.

Таблица 4

## Вопросы, включенные в раздел программы переписей населения «Географические и миграционные характеристики» \*

|   | Раунд переписи | Азербайджан | Армения | Беларусь | Казахстан | Кыргызстан | Молдова | Россия | Таджикистан | Украина** |
|---|----------------|-------------|---------|----------|-----------|------------|---------|--------|-------------|-----------|
| <b>4. Географические и миграционные характеристики</b>                                  |                |             |         |          |           |            |         |        |             |           |
| Проживание в данном населенном пункте (постоянное место жительства)***                  | 2000           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|   | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|   | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           |           |
| С какого времени проживаете в данном населенном пункте                                  | 2000           | ◇           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|   | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|   | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           |           |
| Место предыдущего жительства  | 2000           | ◇           | ◆       | ◆        | ◇         | ◆          | ◆       | ◇      | ◆           | ◆         |
|   | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◇      | ◇           | ◆         |
|   | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           |           |
| находилось ли прежнее место жительства на территории данного государства                | 2000           | ◇           | ◆       | ◆        | ◇         | ◆          | ◆       | ◇      | ◇           | ◆         |
|   | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◇      | ◇           | ◆         |
|   | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           |           |
| если нет, то:   |                |             |         |          |           |            |         |        |             |           |
| указание страны, из которой прибыли в данное государство на постоянное место жительства | 2000           | ◇           | ◆       | ◆        | ◇         | ◆          | ◆       | ◇      | ◆           | ◆         |
|   | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◇      | ◆           | ◆         |
|   | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           |           |
| Проживали ли один год и более в другой стране   | 2010           | ◇           | ◇       | ◆        | ◆         | ◇          | ◆       | ◇      | ◆           |           |
|   | 2020           | ◇           | ◇       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           |           |
| из какой страны прибыли на постоянное место жительства                                  | 2010           | ◇           | ◇       | ◆        | ◆         | ◇          | ◆       | ◇      | ◆           |           |
|   | 2020           | ◆           | ◇       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◇           |           |
| год прибытия  | 2010           | ◇           | ◇       | ◆        | ◇         | ◇          | ◆       | ◇      | ◆           |           |
|   | 2020           | ◆           | ◇       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◇           |           |
| Цель прибытия в страну на постоянное место жительства                                   | 2000           | ◇           | ◆       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◇         | ◆          | ◇       | ◇      | ◆           | ◇         |
|   | 2020           | ◆           | ◇       | ◆        | ◆         | ◆          | ◇       | ◇      | ◇           |           |

|   | Раунд переписи | Азербайджан | Армения | Беларусь | Казахстан | Кыргызстан | Молдова | Россия | Таджикистан | Украина** |
|---|----------------|-------------|---------|----------|-----------|------------|---------|--------|-------------|-----------|
| Временное проживание***   | 2000           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◇       | ◇      | ◆           | ◆         |
|   | 2010           | ◆           | ◆       | ◇        | ◆         | ◆          | ◇       | ◇      | ◆           | ◆         |
|   | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           |           |
| Временное отсутствие***   | 2000           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◇      | ◆           | ◆         |
|   | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◇      | ◆           | ◆         |
|   | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           |           |
| - причина отсутствия  | 2000           | ◇           | ◆       | ◆        | ◇         | ◆          | ◆       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◇         | ◆          | ◆       | ◇      | ◆           | ◇         |
|   | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           |           |
| - продолжительность отсутствия                                  | 2000           | ◆           | ◆       | ◆        | ◇         | ◆          | ◆       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◇         | ◆          | ◆       | ◇      | ◆           | ◇         |
|   | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           |           |
| Возвращение на историческую родину, к прежнему месту жительства | 2000           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2020           | ◆           | ◇       | ◆        | ◆         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           |           |
| Беженец или вынужденный переселенец                             | 2000           | ◆           | ◆       | ◇        | ◆         | ◆          | ◇       | ◇      | ◆           | ◆         |
|   | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2020           | ◆           | ◇       | ◆        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           |           |
| Планируете ли Вы уехать из страны                               | 2020           | ◇           | ◇       | ◆        | ◆         | ◇          | ◆       | ◇      | ◇           |           |
| - если «да», то на какой срок                                   | 2020           | ◇           | ◇       | ◆        | ◆         | ◇          | ◆       | ◇      | ◇           |           |
| Причина, по которой планируете уехать из страны                 | 2020           | ◇           | ◇       | ◆        | ◆         | ◇          | ◇       | ◇      |             |           |

\* В национальной практике вопросы могут быть представлены в несколько иной трактовке, но аналогичны по значению.

\*\* Украина перепись населения раунда 2010 г. не провела.

\*\*\* Показатели, утвержденные Решением Совета руководителей статистических служб государств - участников СНГ для включения в программы национальных переписей населения раунда 2020 г. (8 сентября 2016 г., г. Ашхабад).

**Характеристики лиц, временно находящихся на территории государства.** Эта тема тесно связана с предыдущей, поскольку позволяет получить информацию о временной миграции. Для стран СНГ характерно перемещение 3-4 млн человек в качестве временных трудовых мигрантов ежегодно внутри Содружества. В условиях близких сроков проведения национальных переписей населения сопоставление этой информации с данными стран-партнеров о гражданах, временно отсутствующих на момент переписи, позволит в том числе оценить и качество переписи страны-реципиента. В отношении лиц, временно находящихся на территории страны, все страны СНГ задают вопросы *о поле, возрасте, стране рождения, гражданстве, национальности (за исключением Беларуси и России),*

*стране постоянного проживания и цели приезда в страну.* При переписи раунда 2020 г. Армения планирует задать вопрос о стране рождения родителей. Постепенно на пространстве СНГ характер миграции меняется. При переписях раунда 2000 г. в большинстве стран (Азербайджан, Армения, Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Украина) задавался вопрос, *являлся ли прибывший беженцем или вынужденным переселенцем.* В последующих переписях этот вопрос, потеряв в основном свою актуальность, задавался в 2009 г. в Азербайджане, Беларуси и Казахстане (лицам, временно находящимся на территории страны), а в Армении - в 2011 г. В 2019 г. его планируют задать в Азербайджане, Беларуси и Казахстане (лицам, временно находящимся на территории страны).

**Вопросы, включенные в раздел программы переписей населения  
«Характеристика лиц, временно находящихся на территории государства» \***

|  | Раунд переписи | Азербайджан | Армения | Беларусь | Казахстан | Кыргызстан | Молдова | Россия | Таджикистан | Украина** |
|--|----------------|-------------|---------|----------|-----------|------------|---------|--------|-------------|-----------|
| <i>5. Характеристика лиц, временно находящихся на территории государства</i>                         |                |             |         |          |           |            |         |        |             |           |
| Адрес жилого помещения   | 2000           | ◆           | ◇       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◇      | ◇           | ◇         |
|  | 2010           | ◆           | ◇       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◇      | ◇           | ◇         |
|  | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           |           |
| Фамилия, имя, отчество   | 2000           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◇      | ◇           | ◇         |
|  | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◇      | ◆           | ◇         |
|  | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           |           |
| Пол  | 2000           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|  | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|  | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           |           |
| Дата рождения  | 2000           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆***   | ◆           | ◆         |
|  | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆***   | ◆           | ◆         |
|  | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆***   | ◆           |           |
| Страна рождения  | 2000           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|  | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|  | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           |           |
| Гражданство  | 2000           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|  | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|  | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           |           |
| Страна постоянного проживания  | 2000           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◇           | ◇         |
|  | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◇           | ◇         |
|  | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           |           |
| Национальность   | 2000           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|  | 2010           | ◆           | ◆       | ◇        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|  | 2020           | ◆           | ◆       | ◇        | ◆         | ◆          | ◆       | ◇      | ◆           |           |
| Дата приезда в страну  | 2000           | ◇           | ◇       | ◇        | ◆         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|  | 2010           | ◆           | ◇       | ◇        | ◆         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|  | 2020           | ◇           | ◆       | ◇        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◇           |           |
| Цель прибытия (работа, учеба)  | 2000           | ◇           | ◆       | ◆        | ◆         | ◇          | ◆       | ◆      | ◇           | ◇         |
|  | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◇           | ◇         |
|  | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           |           |
| Наличие статуса беженца  | 2000           | ◇           | ◆       | ◇        | ◇         | ◆          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|  | 2010           | ◆           | ◇       | ◇        | ◆         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|  | 2020           | ◇           | ◇       | ◆        | ◆         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           |           |
| Для приехавших с целью работы, учебы - планируемая продолжительность проживания на территории страны | 2000           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|  | 2010           | ◇           | ◇       | ◇        | ◆         | ◇          | ◇       | ◆      | ◇           | ◇         |
|  | 2020           | ◇           | ◇       | ◇        | ◆         | ◇          | ◇       | ◆      | ◆           |           |

\* В национальной практике вопросы могут быть представлены в несколько иной трактовке, но аналогичны по значению.

\*\* Украина перепись населения раунда 2010 г. не провела.

\*\*\* Год рождения.

### Образовательные и экономические характеристики населения

**Образовательные характеристики.** Это один из основных разделов, который всегда изучался при переписях населения в странах СНГ. Полученная по итогам переписей уникальная информация позволяет сформировать распределение населения по уровням образования, уровню

грамотности, а также зафиксировать текущее на момент переписи состояние в отношении образовательного процесса. Начиная с раунда 2010 г. практически все страны Содружества собирают информацию о посещении ребенком дошкольного учреждения, которое считается началом образовательного цикла человека. Азербайджан в перепись населения 2019 г. включил вопрос о математической грамотности. В Беларуси плани-

ругую задать вопрос о дополнительном обучении под руководством преподавателя, в том числе в течение 12 месяцев до даты проведения переписи населения. При переписи населения 2009 г. Казахстан задавал вопрос о степени владения компьютером, однако в рамках предстоящей в 2019 г. переписи населения в Казахстане этот вопрос уже не планируют включать в переписной лист. В то же время при предстоящем раунде

Армения и Кыргызстан предполагают включение вопроса о степени владения компьютером. Также Кыргызстан планирует задать вопрос об использовании мобильной связи, сети Интернет, компьютера. При этом в разделе о характеристиках жилого помещения и жилищных условиях в большинстве стран СНГ задается вопрос о наличии в домохозяйстве компьютера и подключении его к Интернету.

Таблица 6

## Вопросы, включенные в раздел программы переписей населения «Образовательные характеристики» \*1

|  | Раунд переписи | Азербайджан | Армения | Беларусь | Казахстан | Кыргызстан | Молдова | Россия | Таджикистан | Украина*2 |
|--|----------------|-------------|---------|----------|-----------|------------|---------|--------|-------------|-----------|
| <b>6. Образовательные характеристики</b>                 |                |             |         |          |           |            |         |        |             |           |
| Образование  | 2000           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|  | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|  | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆*3     | ◆      | ◆           | ◆         |
| начальное общее (начальное)                              | 2000           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|  | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|  | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◇*3     | ◆      | ◆           | ◆         |
| основное общее (неполное среднее)                        | 2000           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|  | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|  | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◇*3     | ◆      | ◆           | ◆         |
| среднее (полное) общее                                   | 2000           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|  | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|  | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◇*3     | ◆      | ◆           | ◆         |
| начальное профессиональное / профессионально-техническое | 2000           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆*4    | ◆           | ◆         |
|  | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|  | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◇*3     | ◆      | ◆           | ◆         |
| среднее профессиональное (среднее специальное)           | 2000           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|  | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|  | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◇*3     | ◆      | ◆           | ◆         |
| неполное высшее профессиональное (незаконченное высшее)  | 2000           | ◆           | ◆       | ◇        | ◆         | ◆          | ◇       | ◆      | ◆           | ◆         |
|  | 2010           | ◆           | ◇       | ◇        | ◆         | ◆          | ◇       | ◆      | ◆           | ◆         |
|  | 2020           | ◇           | ◇       | ◇        | ◆         | ◆          | ◇       | ◆      | ◆           | ◆         |
| высшее профессиональное (высшее)                         | 2000           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|  | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|  | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◇*3     | ◆      | ◆           | ◆         |
| бакалавр   | 2000           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|  | 2010           | ◆           | ◆       | ◇        | ◇         | ◆          | ◇       | ◆      | ◇           | ◇         |
|  | 2020           | ◆           | ◆       | ◇        | ◆         | ◆          | ◇       | ◆      | ◆           | ◆         |
| специалист   | 2000           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|  | 2010           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◆          | ◇       | ◆      | ◇           | ◇         |
|  | 2020           | ◇           | ◆       | ◇        | ◆         | ◆          | ◇       | ◆      | ◆           | ◆         |
| магистр  | 2000           | ◇           | ◇       | ◇        | ◆         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|  | 2010           | ◆           | ◆       | ◇        | ◇         | ◆          | ◇       | ◆      | ◇           | ◇         |
|  | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◇       | ◆      | ◆           | ◆         |
| послевузовское профессиональное                          | 2000           |             | ◆       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◆      | ◇           | ◇         |
|  | 2010           | ◆           | ◆       | ◇        | ◆         | ◇          | ◇       | ◆      | ◆           | ◇         |
|  | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◇       | ◆      | ◆           | ◆         |
| Ученая степень   | 2000           | ◇           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◇      | ◆           | ◇         |
|  | 2010           | ◇           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◇         |
|  | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◇*3     | ◇      | ◆           | ◆         |
| Умение читать и писать                                   | 2000           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|  | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|  | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |

Окончание таблицы 6

|  | Раунд переписи | Азербайджан | Армения | Беларусь | Казахстан | Кыргызстан | Молдова | Россия          | Таджикистан | Украина <sup>*2</sup> |
|--|----------------|-------------|---------|----------|-----------|------------|---------|-----------------|-------------|-----------------------|
| Квалификация по образованию (специальность), указанная в дипломе   | 2000           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◆          | ◆       | ◇               | ◇           | ◇                     |
|  | 2010           | ◆           | ◇       | ◇        | ◇         | ◆          | ◇       | ◇               | ◇           | ◇                     |
|  | 2020           | ◆           | ◇       | ◇        | ◇         | ◆          | ◇       | ◇               | ◇           |                       |
| Закончили ли Вы профессионально-техническое учебное учреждение   | 2000           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◆       | ◆ <sup>*6</sup> | ◆           | ◆                     |
|  | 2010           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇               | ◆           | ◇                     |
|  | 2020           | ◆           | ◇       | ◇        | ◆         | ◇          | ◇       | ◇               | ◇           |                       |
| Учитесь или нет в образовательном учреждении   | 2000           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆               | ◆           | ◆                     |
|  | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆               | ◆           | ◆                     |
|  | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆               | ◆           |                       |
| Тип образовательного учреждения  | 2000           | ◆           | ◆       | ◇        | ◆         | ◆          | ◇       | ◆               | ◆           | ◆                     |
|  | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◇               | ◆           | ◇                     |
|  | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆               | ◆           |                       |
| общее (базовое) образование  | 2000           | ◆           | ◆       | ◇        | ◆         | ◆          | ◇       | ◆               | ◆           | ◆                     |
|  | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◇       | ◇               | ◆           | ◇                     |
|  | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◇       | ◇               | ◆           |                       |
| профессионально-техническое учреждение   | 2000           | ◆           | ◆       | ◇        | ◆         | ◆          | ◇       | ◆               | ◆           | ◆                     |
|  | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◇       | ◇               | ◆           | ◇                     |
|  | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◇       | ◇               | ◆           |                       |
| среднее профессиональное (специальное) образовательное учреждение  | 2000           | ◇           | ◆       | ◇        | ◆         | ◆          | ◇       | ◆               | ◆           | ◆                     |
|  | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◇         | ◆          | ◇       | ◇               | ◆           | ◇                     |
|  | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◇       | ◇               | ◆           |                       |
| высшее учебное заведение   | 2000           | ◆           | ◆       | ◇        | ◆         | ◆          | ◇       | ◆               | ◆           | ◆                     |
|  | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◇       | ◇               | ◆           | ◇                     |
|  | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◇       | ◇               | ◆           |                       |
| послевузовское образование   | 2000           | ◇           | ◆       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇               | ◇           | ◇                     |
|  | 2010           | ◇           | ◆       | ◇        | ◆         | ◆          | ◇       | ◇               | ◆           | ◇                     |
|  | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◇       | ◇               | ◆           |                       |
| аспирантура  | 2000           | ◇           | ◆       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇               | ◇           | ◇                     |
|  | 2010           | ◆           | ◆       | ◇        | ◇         | ◆          | ◇       | ◇               | ◇           | ◇                     |
|  | 2020           | ◆           | ◆       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇               | ◆           |                       |
| докторантура   | 2000           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇               | ◇           | ◇                     |
|  | 2010           | ◆           | ◇       | ◇        | ◇         | ◆          | ◇       | ◇               | ◇           | ◇                     |
|  | 2020           | ◆           | ◆       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇               | ◆           |                       |
| Дополнительное обучение под руководством преподавателя, в том числе в течение 12 месяцев до даты проведения переписи населения | 2020           | ◇           | ◇       | ◆        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇               | ◇           |                       |
| Степень владения компьютером   | 2010           | ◇           | ◇       | ◇        | ◆         | ◇          | ◇       | ◇               | ◇           | ◇                     |
|  | 2020           | ◇           | ◆       | ◇        | ◇         | ◆          | ◇       | ◇               | ◇           |                       |
| Посещает ли ребенок дошкольное учреждение  | 2000           | ◇           | ◇       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆               | ◇           | ◆                     |
|  | 2010           | ◆           | ◇       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆               | ◆           | ◆                     |
|  | 2020           | ◆           | ◇       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆               | ◆           |                       |

\*1 В национальной практике вопросы могут быть представлены в несколько иной трактовке, но аналогичны по значению.

\*2 Украина перепись населения раунда 2010 года не провела.

\*3 Молдова: варианты ответов на вопросы об образовании еще не определены; решение о сборе данных о жилых помещениях и жилищных условиях еще не принято.

\*4 Для формирования при обработке материалов переписи численности лиц с этим уровнем образования в 2002 г. не учитывались лица, окончившие начальную школу и ПТУ, так как таких лиц в соответствии с Законом Российской Федерации «Об образовании» обучают в профессионально-технических училищах только ремеслу без повышения общеобразовательного уровня и по окончании курса они получают свидетельство о присвоении квалификации.

\*5 Среднее специальное/высшее с сокращенным сроком обучения.

\*6 Для лиц, имеющих образование среднее (полное) общее и ниже.

**Экономические характеристики.** В этом разделе всеми странами традиционно задаются вопросы об источниках средств к существованию с учетом их предлагаемого перечня в Рекоменда-

циях КЕС. При этом в предыдущем раунде респондентов, кроме того, просили указать, какой из них является основным источником. Азербайджан, Армения, Казахстан, Молдова и Таджикистан предполагают в рамках предстоящих переписей задавать вопрос «Получают ли домашние хозяйства денежные средства от родственников и родных, проживающих за границей». Наличие работы и ее поиск, в случае отсутствия, статус в занятости также являются основными темами данного раздела. В некоторых странах при переписи изучается вопрос о наличии дополнительной работы. При раунде 2000 г. Казахстан включил такой вопрос в программу переписи, в следующем раунде его

включили Казахстан и Россия, а при предстоящем раунде планируют включить Азербайджан и Казахстан. Не включается в программу переписи тема, связанная с изучением размера доходов опрашиваемых лиц. Только Казахстан в 2009 г. задавал такой вопрос, одновременно поставив вопрос и о периодичности его получения. По информации, полученной от национальных статистических служб, ни одна из стран СНГ не предполагает включение этих вопросов в программы переписей населения предстоящего раунда. Одна из главных причин отказа от этих вопросов - негативная реакция населения и нежелание сообщать подобного рода информацию.

Таблица 7

## Вопросы, включенные в раздел программы переписей населения «Экономические характеристики»\*

|   | Раунд переписи | Азербайджан | Армения | Беларусь | Казахстан | Кыргызстан | Молдова | Россия | Таджикистан | Украина** |
|---|----------------|-------------|---------|----------|-----------|------------|---------|--------|-------------|-----------|
| <i>7. Экономические характеристики</i>  |                |             |         |          |           |            |         |        |             |           |
| Источники средств к существованию***  | 2000           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|   | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|   | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           |           |
| - основной источник средств к существованию   | 2000           | ◆           | ◆       | ◇        | ◇         | ◆          | ◇       | ◇      | ◆           | ◆         |
|   | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|   | 2020           | ◆           | ◇       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◇           |           |
| Периодичность получения дохода  | 2000           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2010           | ◇           | ◇       | ◇        | ◆         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2020           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           |           |
| Примерный доход за месяц (в национальной валюте)  | 2000           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2010           | ◇           | ◇       | ◇        | ◆         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2020           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           |           |
| Имелась ли какая-либо работа, приносящая заработок или доход за определенный период до начала переписи*** | 2000           | ◇           | ◆       | ◆        | ◆         | ◇          | ◆       | ◆      | ◇           | ◇         |
|   | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◇         | ◇          | ◆       | ◆      | ◇           | ◆         |
|   | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           |           |
| Отрасль (сфера экономической деятельности)  | 2000           | ◆           | ◆       | ◆        | ◇         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|   | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◇      | ◆           | ◇         |
|   | 2020           | ◆           | ◆       | ◇        | ◆         | ◆          | ◆       | ◇      | ◆           |           |
| Статус в занятости***   | 2000           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|   | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|   | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           |           |
| Занятие (тип трудовой деятельности, выполняемый на основной работе)                                       | 2000           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|   | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◇          | ◆       | ◇      | ◆           | ◇         |
|   | 2020           | ◆           | ◆       | ◇        | ◇         | ◇          | ◆       | ◇      | ◆           |           |
| - основное занятие, профессия, должность или выполняемая работа   | 2000           | ◆           | ◇       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◇      | ◆           | ◆         |
|   | 2010           | ◆           | ◇       | ◆        | ◇         | ◆          | ◆       | ◇      | ◆           | ◇         |
|   | 2020           |             |         | ◇        | ◇         |            |         | ◇      |             |           |
| Местонахождение работы  | 2000           | ◇           | ◇       | ◇        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◇           | ◆         |
|   | 2010           | ◆           | ◇       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◆         |
|   | 2020           | ◆           | ◇       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           |           |
| Если не работаете, то искали ли работу в течение последнего месяца (последних четырех недель)             | 2000           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◇         |
|   | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◇         |
|   | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           |           |

|  | Раунд переписи | Азербайджан | Армения | Беларусь | Казахстан | Кыргызстан | Молдова | Россия | Таджикистан | Украина** |
|--|----------------|-------------|---------|----------|-----------|------------|---------|--------|-------------|-----------|
| Если бы Вам предложили подходящую работу, то смогли бы приступить к ней в ближайшие две недели | 2000           | ◇           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◇       | ◆      | ◆           | ◇         |
|  | 2010           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           | ◇         |
|  | 2020           | ◆           | ◆       | ◆        | ◆         | ◆          | ◆       | ◆      | ◆           |           |
| Способ перемещения до места работы/учебы   | 2000           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|  | 2010           | ◇           | ◇       | ◇        | ◆         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|  | 2020           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           |           |
| Время, затрачиваемое на дорогу до места работы / учебы   | 2000           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|  | 2010           | ◇           | ◇       | ◇        | ◆         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|  | 2020           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           |           |
| Наличие дополнительной работы  | 2000           | ◇           | ◇       | ◇        | ◆         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|  | 2010           | ◇           | ◇       | ◇        | ◆         | ◇          | ◇       | ◆      | ◇           | ◇         |
|  | 2020           | ◆           | ◇       | ◇        | ◆         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           |           |

\* В национальной практике вопросы могут быть представлены в несколько иной трактовке, но аналогичны по значению.

\*\* Украина перепись населения раунда 2010 г. не провела.

\*\*\* Показатели, утвержденные Решением Совета руководителей статистических служб государств - участников СНГ для включения в программы национальных переписей населения раунда 2020 г. (8 сентября 2016 г., г. Ашхабад).

### Другие характеристики населения и домашних хозяйств

**Нетрудоспособность/инвалидность.** В настоящее время все страны СНГ присоединились к Конвенции ООН о правах инвалидов, и соответственно, данная тематика в том или ином виде находит свое отражение в программах переписей населения ряда стран. Во время раунда переписей 2010 г. Армения, Казахстан и Молдова включили вопросы, связанные с измерением *нетрудоспо-*

*собности/инвалидности граждан.* В предстоящий раунд эту тему предполагают изучать также Азербайджан, Кыргызстан и Таджикистан.

**Характеристики жилого помещения и жилищных условий.** К числу основных вопросов, изучаемых в рамках данного раздела при переписях населения стран СНГ, относятся следующие: «Тип жилого помещения», «Размер общей площади», «Число жилых комнат», «Виды благоустройства» и «В чьей собственности находится жилое помещение».

Таблица 8

#### Вопросы, включенные в другие разделы программы переписей населения\*

|  | Раунд переписи | Азербайджан | Армения | Беларусь | Казахстан | Кыргызстан | Молдова            | Россия | Таджикистан        | Украина** |
|--|----------------|-------------|---------|----------|-----------|------------|--------------------|--------|--------------------|-----------|
| <b>8. Нетрудоспособность / инвалидность</b>  |                |             |         |          |           |            |                    |        |                    |           |
| Трудности, испытываемые респондентами с инвалидностью (трудности со зрением, слухом, двигательной системы, памятью и/или концентрацией, в уходе за собой, в общении) | 2000           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇                  | ◇      | ◇                  | ◇         |
|  | 2010           | ◇           | ◆       | ◇        | ◆         | ◇          | ◆                  | ◇      | ◇                  | ◇         |
|  | 2020           | ◆           | ◆       | ◇        | ◆         | ◆          | решение не принято | ◇      | решение не принято |           |
| <b>9. Характеристика жилого помещения и жилищных условий</b>   |                |             |         |          |           |            |                    |        |                    |           |
| Период постройки дома  | 2000           | ◇           |         |          | ◇         | ◇          | ◇                  |        |                    | ◇         |
|  | 2010           | ◇           |         |          |           |            |                    |        |                    | ◇         |
|  | 2020           | ◆           |         | ◇        |           |            | ◇***               |        |                    |           |
| Этажность  | 2000           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇                  | ◇      | ◇                  | ◇         |
|  | 2010           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         |            |                    | ◇      |                    | ◇         |
|  | 2020           | ◇           | ◇       | ◇        |           |            | ◇***               | ◇      |                    |           |
| Материал наружных стен   | 2000           | ◇           |         |          | ◇         | ◇          | ◇                  |        | ◇                  | ◇         |
|  | 2010           | ◆           |         |          |           |            |                    |        |                    | ◇         |
|  | 2020           | ◆           |         | ◇        |           |            | ◇***               |        |                    |           |

|   | Раунд переписи | Азербайджан | Армения | Беларусь | Казахстан | Кыргызстан | Молдова                        | Россия | Таджикистан                    | Украина** |
|---|----------------|-------------|---------|----------|-----------|------------|--------------------------------|--------|--------------------------------|-----------|
| Сейсмостойкость   | 2000           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇                              | ◇      | ◇                              | ◇         |
|   | 2010           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         |            | ◇                              | ◇      | ◇                              | ◇         |
|   | 2020           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         |            | ◇                              | ◇      | ◇                              |           |
| Тип жилого помещения  | 2000           | ◆           |         |          |           |            |                                |        |                                |           |
|   | 2010           | ◆           |         |          |           |            |                                |        |                                |           |
|   | 2020           | ◆           |         |          |           |            | ◇***                           |        |                                |           |
| Занятость   | 2000           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          |                                | ◇      | ◇                              | ◇         |
|   | 2010           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         |            |                                | ◇      | ◇                              | ◇         |
|   | 2020           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         |            | ◇***                           | ◇      | ◇                              |           |
| Размер общей площади  | 2000           | ◆           |         |          |           |            |                                |        |                                |           |
|   | 2010           | ◆           |         |          |           |            |                                |        |                                |           |
|   | 2020           | ◆           |         |          |           |            | ◇***                           |        |                                |           |
| Размер жилой площади  | 2000           | ◆           |         |          |           |            |                                |        |                                |           |
|   | 2010           | ◆           | ◇       | ◇        |           |            |                                | ◇      |                                | ◇         |
|   | 2020           | ◆           | ◇       | ◇        |           |            | ◇***                           | ◇      |                                |           |
| Число жилых комнат  | 2000           | ◆           | ◇       | ◇        |           |            |                                | ◇      |                                |           |
|   | 2010           | ◆           |         |          |           |            |                                |        |                                |           |
|   | 2020           | ◆           |         |          |           |            | ◇***                           |        |                                |           |
| Виды благоустройства  | 2000           | ◆           |         |          |           |            |                                |        |                                | ◇         |
|   | 2010           | ◆           |         |          |           |            |                                |        |                                | ◇         |
|   | 2020           | ◆           |         |          |           |            | ◇***                           |        |                                |           |
| Наличие телекоммуникаций  | 2000           | ◆           | ◇       | ◇        | ◇         |            |                                | ◇      | ◇                              | ◇         |
|   | 2010           | ◆           | ◇       | ◇        | ◇         |            |                                |        |                                | ◇         |
|   | 2020           | ◇           | ◇       | ◇        |           |            | ◇***                           |        |                                |           |
| Имеется ли в домохозяйстве компьютер  | 2000           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          |                                | ◇      | ◇                              | ◇         |
|   | 2010           | ◆           |         |          | ◇         | ◇          |                                | ◇      |                                | ◇         |
|   | 2020           | ◆           |         | ◇        | ◇         |            |                                | ◇      |                                |           |
| Подключен ли компьютер к Интернету  | 2000           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇                              | ◇      | ◇                              | ◇         |
|   | 2010           | ◆           |         |          | ◇         |            |                                |        |                                | ◇         |
|   | 2020           | ◆           |         | ◇        | ◇         |            | ◇***                           |        |                                |           |
| В чьей собственности находится жилое помещение (для проживающих в многоквартирных жилых домах, квартирах многоквартирных жилых домов)     | 2000           | ◆           |         |          |           |            |                                | ◇      |                                | ◇         |
|   | 2010           | ◆           |         |          |           |            |                                | ◇      |                                |           |
|   | 2020           | ◆           |         |          |           |            | ◇***                           |        |                                |           |
| Наличие у домохозяйства или у одного из его членов в собственности другого жилого помещения   | 2000           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          |                                | ◇      | ◇                              | ◇         |
|   | 2010           | ◆           | ◇       |          | ◇         | ◇          |                                | ◇      | ◇                              | ◇         |
|   | 2020           | ◇           | ◇       | ◇        |           | ◇          | ◇***                           | ◇      |                                |           |
| Наличие у домохозяйства земельных участков сельскохозяйственного назначения   | 2000           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇                              | ◇      | ◇                              | ◆         |
|   | 2010           | ◇           | ◆       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇                              | ◇      | ◇                              | ◇         |
|   | 2020           | ◇           | ◆       | ◆        | ◇         | ◇          | ◇                              | ◇      | ◆<br>обсуждается для включения |           |
| <b>10. Другие вопросы, предусмотренные программой</b>   |                |             |         |          |           |            |                                |        |                                |           |
| Занятость домашнего хозяйства сельскохозяйственным производством  | 2000           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇                              | ◇      | ◇                              | ◇         |
|   | 2010           | ◇           | ◆       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇                              | ◇      | ◇                              |           |
|   | 2020           | ◇           | ◆       | ◇        | ◇         | ◇          | ◆<br>обсуждается для включения | ◇      | ◇                              |           |
| Земли сельскохозяйственного назначения, являющиеся собственностью хозяина, включая отданные в аренду (с указанием размера площади земель) | 2000           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇                              | ◇      | ◇                              | ◇         |
|   | 2010           | ◇           |         | ◇        | ◇         | ◇          | ◇                              | ◇      | ◇                              | ◇         |
|   | 2020           | ◇           |         |          | ◇         | ◇          | ◇                              | ◇      | ◇                              |           |

|   | Раунд переписи | Азербайджан | Армения | Беларусь | Казахстан | Кыргызстан | Молдова | Россия | Таджикистан | Украина** |
|---|----------------|-------------|---------|----------|-----------|------------|---------|--------|-------------|-----------|
| Количество голов сельскохозяйственных животных, птицы, пчелосемьи, принадлежащие хозяйству  | 2000           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2010           | ◇           |         | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2020           | ◇           |         |          | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           |           |
| Количество (площадь) плодово-ягодных насаждений и кустарников   | 2000           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2010           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2020           | ◇           |         |          | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           |           |
| Занятость домашнего хозяйства в производстве аквакультур (рыболовство, рыбоводство)   | 2000           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2010           | ◇           |         | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2020           | ◇           |         | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           |           |
| Получают ли домашние хозяйства денежные средства от родственников и родных, проживающих за границей   | 2000           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2010           | ◇           |         | ◇        | ◇         | ◇          |         | ◇      |             |           |
|   | 2020           |             |         | ◇        |           | ◇          | ◇*      | ◇      |             |           |
| Наличие регистрации в органах ЗАГС о случаях рождения и смерти в домашнем хозяйстве в течение последних 12 месяцев, предшествующих переписи | 2000           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2010           | ◇           | ◆       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           | ◇         |
|   | 2020           | ◇           | ◇       | ◇        | ◇         | ◇          | ◇       | ◇      | ◇           |           |

\* В национальной практике вопросы могут быть представлены в несколько иной трактовке, но аналогичны по значению.

\*\* Украина перепись населения раунда 2010 года не провела.

\*\*\* Молдова: варианты ответов на вопросы об образовании еще не определены; решение о сборе данных о жилых помещениях и жилищных условиях еще не принято.

**Сельское хозяйство.** Вопросы в отношении занятости домашнего хозяйства сельскохозяйственным производством впервые были включены Арменией во время переписи 2011 г. При раунде 2020 г. вопросы о наличии у домохозяйства земельных участков сельскохозяйственного назначения предполагают задать в Армении, Беларуси и Таджикистане, о занятости сельскохозяйственным производством - в Армении и Молдове.

В странах СНГ подробное изучение состояния, структуры сельского хозяйства, наличие и использование его структурного потенциала осуществляется в рамках специально проводимых сельскохозяйственных переписей.

### Иновационные методы в переписях населения и жилищного фонда раунда 2020 года

Национальные статистические службы стран СНГ планируют проведение переписей населения методом опроса населения специально нанятыми переписными работниками. При этом в отличие от предыдущих переписей в ряде стран Содружества предполагается использовать не только бумажные переписные листы, но и электронные устройства (электронные переписные листы).

Таблица 9

#### Методы получения информации

| Государства - участники СНГ | Раунд 2010 | Раунд 2020 (планы)  |                                       |                                  |                                  |
|-----------------------------|------------|---|---------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
|                             |            | Опрос населения с использованием бумажных переписных листов | Опрос населения с использованием      |                                  | Перепись по Интернету, процентов |
|                             |            |   | бумажных переписных листов, процентов | электронных устройств, процентов |                                  |
| Азербайджан                 | 100%       | 100   | -                                     | -                                |                                  |
| Армения                     |            | 50-60   | 40-50                                 |                                  |                                  |
| Беларусь                    |            | -   | 75                                    | 25                               |                                  |
| Казахстан                   |            | -   | 70                                    | 30                               |                                  |
| Кыргызстан                  |            | 100   | -                                     | -                                |                                  |
| Молдова                     |            | -   | 100                                   | Планируется*                     |                                  |
| Россия                      |            | 49  | 41                                    | 10                               |                                  |
| Таджикистан                 |            |   | Планируется*                          |                                  |                                  |
| Туркменистан                |            |   | Планируется*                          |                                  | -                                |
| Украина                     |            | -   | -                                     | Планируется*                     |                                  |

\* Доля не определена.

Беларусь, Казахстан, Молдова и Украина планируют полностью перейти на безбумажную технологию проведения переписи. Кроме того, в Беларуси, Казахстане и России для получения информации будет использован Интернет для заполнения населением переписных листов. Также планируется использовать сеть Интернет при проведении переписи в Молдове, Таджикистане и Украине. Таким образом, раунд 2020 г. станет переломным для стран СНГ с точки зрения применения современных информационно-коммуникационных технологий при переписях населения.

\* \*  
\*

Программы национальных переписей населения в странах СНГ на протяжении трех раундов в целом сохраняют сложившуюся структуру. При этом расширяющиеся информационные потребности стран делают необходимым добавление новых тем и вопросов в части изучения миграции, репродуктивных намерений населения, нетрудоспособности населения и др. Это повышает информационную значимость переписей населения, особенно в контексте мониторинга Целей устойчивого развития.

Меняются и методы получения сведений от населения. Раунд 2020 г. становится переломным в регионе СНГ с точки зрения применения новых информационно-коммуникационных технологий. Планируемые инновации позволят сократить продолжительность обработки материалов переписи, что важно и для конечного потребителя информации, и для имиджа национальной статистической службы.

### Литература

1. Рекомендации по проведению переписей населения и жилищ 2000 года в регионе ЕЭК, совместно подготовленные Европейской экономической комиссией Организации Объединенных Наций и Статистическим управлением Европейских сообществ. Организация Объединенных Наций, Нью-Йорк и Женева, 1998. ECE/NONE/97/1.

2. Рекомендации Конференции европейских статистиков по проведению переписей населения и жилищного фонда 2010 года, подготовлены в сотрудничестве со Статистическим управлением Европейских сообществ (ЕВРОСТАТ). Организация Объединенных Наций, Нью-Йорк и Женева, 2006. ECE/CES/STAT/NONE/2006/4.

3. Рекомендации Конференции европейских статистиков по проведению переписей населения и жилищного фонда 2020 года. Организация Объединенных Наций, Нью-Йорк и Женева. 2015. ECE/CES/41.

### Информация об авторах

*Збарская Ирина Александровна* - канд. социологич. наук, начальник управления социально-демографической статистики Статкомитета СНГ. 107450, г. Москва, ул. Мясницкая, 39, стр. 1. E-mail: zbarskaya@cisstat.org.

*Селищева Галина Георгиевна* - консультант отдела статистики населения и труда Управления социально-демографической статистики Статкомитета СНГ. 107450, г. Москва, ул. Мясницкая, 39, стр. 1. E-mail: selicheva@cisstat.org.

### References

1. United Nations. *Recommendations for the 2000 Censuses of Population and Housing in the ECE Region jointly prepared by the United Nations Economic Commission for Europe and the Statistical Office of the European Communities*. New York, Geneva; 1998. ECE/NONE/97/1.

2. United Nations. *Conference of European Statisticians Recommendations for the 2010 Censuses of Population and Housing prepared in cooperation with the Statistical Office of the European Communities (EUROSTAT)*. New York, Geneva; 2006. ECE/CES/STAT/NONE/2006/4.

3. United Nations. *Conference of European Statisticians Recommendations for the 2020 Censuses of Population and Housing*. New York, Geneva; 2015. ECE/CES/41.

### About the authors

*Irina A. Zbarskaya* - Cand. Sci. (Sociol.), Chief, Department of Social and Demographic Statistics, Interstate Statistical Committee of the Commonwealth of Independent States (CIS-Stat). 39, Myasnitskaya Str., Build.1, Moscow, 107450, Russia. E-mail: zbarskaya@cisstat.org

*Galina G. Selishcheva* - Consultant, Division of Population and Labour Statistics, Department of Social and Demographic Statistics, Interstate Statistical Committee of the Commonwealth of Independent States (CIS-Stat). 39, Myasnitskaya Str., Build.1, Moscow, 107450, Russia. E-mail: selicheva@cisstat.org

## **О журнале «Вопросы статистики» и его авторах**

**Наталья Ивановна Пашинцева**

Институт проблем развития науки РАН, г. Москва, Россия

*В статье, посвященной 100-летию юбилею журнала «Вопросы статистики», автор излагает свои представления об эволюции журнала на протяжении многих десятилетий нашей истории с более подробным описанием периода со второй половины 1980-х годов - реформирования государственной статистики в связи с перестройкой в стране: демократизацией общества, развитием гласности и переходом к рыночной экономике. Отмечено, что именно в этот период произошел серьезный поворот в работе журнала: появились публикации, знакомящие читателя с новыми, оригинальными трактовками по самым различным направлениям статистической науки с освещением вопросов проведения экономической реформы, разработки новых методологических подходов, направленных на реформирование систем статистических показателей и совершенствование методов статистического наблюдения, а также внедрение в статистическую практику обновленной системы национальных счетов: СНС 2008 взамен СНС 1993.*

*Автор делится воспоминаниями об отечественных ученых и педагогах в области статистики. Дана характеристика профессиональных и общечеловеческих качеств ряда крупных отечественных ученых и педагогов, показана их роль в формировании школы подготовки статистических кадров, актуальной и в современную эпоху. Рассмотрены вопросы повышения статистической грамотности, являющейся сегодня неотъемлемой частью профессиональной подготовки специалистов в науке и образовании, производстве, бизнесе и других сферах деятельности.*

*Ключевые слова:* научно-информационный журнал, просветительская функция журнала, статистическая грамотность, статистическое образование.

*JEL:* C40, C60, C80, C81, C82, C83..

*Для цитирования:* Пашинцева Н.И. К юбилею журнала «Вопросы статистики». Вопросы статистики. 2019;26(2):82-88.

## **About the Journal «Voprosy statistiki» and its Authors**

**Natal'ya I. Pashintseva**

Institute for the Study of Science of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

*This article is devoted to the commemoration of the 100th anniversary of the Journal «Voprosy statistiki». In it, the author shares her opinion on the evolution of the journal for the past several decades commenting further on the period from the second half of 1980th. It was Perestroika - the democratization of society, development of the policy of open discussion («glasnost») and transition to the market economy - that led to reforms in the state statistics. This period marked a significant shift in the journal's evolution. It started accepting articles introducing the readers to new, original approaches to various research fields in statistical science. They covered questions related to the economic reform, development of new methodological approaches aimed at reforming the system of statistical indicators and improving methods of statistical observation; as well as introducing into statistical practice the improved system of the national accounts: 2008 SNA instead of 1993 SNA.*

*The author not only reminisces about Russian scientists and educators in statistics but also characterizes them from different perspectives as professionals and human beings; she addresses their role in establishing the school for training statistical personnel, that is relevant to this day. The article touches upon the question of increasing statistical literacy that today is an integral part of professional training of specialists in science and education, production, business, and other areas.*

*Keywords:* scientific and information journal, educational function of the journal, statistical literacy, statistical education.

*JEL:* C40, C60, C80, C81, C82, C83..

*For citation:* Pashintseva N.I. About the Journal «VoprosyStatistiki» and its Authors. *Voprosy statistiki*. 2019; 26(2):82-88. (In Russ.)

В этом году журнал «Вопросы статистики» отмечает 100-летний юбилей. Целая эпоха минула со времени основания журнала (в течение многих лет выходившего под названием «Вестник статистики»). Произошли качественные изменения в стране и в мире. Начался во многом противоречивый процесс экономической и политической глобализации. Получили развитие экономическая теория и методология экономических исследований, возросло число научных школ и многообразие их подходов и оценок. И вместе с эпохой менялся и сам журнал.

Это подтверждается тем, что уже многие десятилетия журнал является авторитетным и читаемым изданием по проблемам теории и практики современной статистики. В разные периоды, на протяжении всей своей истории журнал «Вопросы статистики» выступал как ведущее специализированное издание, посвященное исследованию теоретических основ и практических аспектов статистики, которая является одной из важнейших отраслей общественных наук.

Первые выпуски журнала до конца 1920-х годов носили программный характер. В этот начальный период деятельности статистического органа проводилось большое число специально организованных статистических переписей и обследований, был построен первый баланс народного хозяйства, что находило отражение в статьях, публикуемых в журнале. Тематика статей 1925-1929 гг. отражала развитие статистической отчетности, превращение ее практически в единственный источник статистических данных.

С 1930 г. для статистики наступили тяжелые времена. Именно в этот период развитие советской статистики тормозилось созданием административно-бюрократической системы, массовыми репрессиями, затронувшими в том числе и лучших экономистов и статистиков. Система государственной статистики в этот период была полностью подчинена системе Госплана, уделяя внимание решению оперативных задач, оценке выполнения плана в ущерб ее аналитическим функциям. В связи с чем издание журнала «Вестник статистики» было приостановлено.

И только практически после 20-летнего перерыва, с 1949 г., когда ЦСУ было выделено из состава Госплана СССР и стало самостоятельным органом, в соответствии с Постановлением Со-

вета Министров СССР от 10 августа 1948 г. было возобновлено издание журнала «Вестник статистики» [1]. Основными задачами журнала стали освещение теоретических, методологических и организационных вопросов статистики и обмен практическим опытом в области статистики.

В послевоенные годы в журнале публиковались развернутые статьи по итогам выполнения народнохозяйственного плана, а также дискуссии о предмете статистики и определении статистической науки. В 1950-1960 гг. были опубликованы материалы о выборочных методах статистики, а также аналитические обзоры о развитии статистики в социалистических странах.

В 70-80-е годы прошлого века существенно расширилась тематика статей, посвященных вопросам повышения практической направленности научных разработок в области статистики. Стало больше публиковаться материалов по проблемам развития статистики в зарубежных странах, о международных статистических стандартах, в частности ООН и СЭВ.

В годы перестройки экономики, начиная с 1990-х годов, когда перед государственной статистикой были поставлены новые задачи, произошел серьезный поворот в содержательной тематике журнала. Именно в этот период демократизации общества, развития гласности в журнале появились публикации, освещающие вопросы проведения экономической реформы, формирования российской государственной статистики, включая новые методологические разработки Росстата, направленные на реформирование систем статистических показателей и совершенствование методов статистического наблюдения. Появились статьи и аналитические обзоры о развитии российской экономики, где журнал знакомил читателя с новыми подходами, оригинальными трактовками по самым различным направлениям статистической науки.

Главной темой в журнальных публикациях в новых социально-экономических условиях постсоветского периода было формирование обновленной отечественной государственной статистики. Ежегодно публикуются аналитические статьи и краткосрочные прогнозы развития российской экономики. На страницах журнала отражается большая подготовительная работа к проведению переписей и др. [1].

Отдельно следует отметить весьма важную работу Росстата, связанную с внедрением в статистическую практику обновленной системы национальных счетов СНС 2008 взамен СНС 1993. В связи с этим, начиная с 2009 г., в журнале «Вопросы статистики» по этой важнейшей для статистической науки теме появилась серия публикаций д-ра экон. наук Юрия Николаевича Иванова. Среди них «Обзор основных положений пересмотренной системы национальных счетов 1993 года (СНС 2008 года) и перспективы их поэтапного применения в статистике стран СНГ» (совместно с Т.А. Хоменко, 2009. № 3); «История возникновения и развития системы национальных счетов» (2012. № 8-9) и «Некоторые дискуссионные вопросы применения СНС 2008 в национальной статистической практике» (совместно с Т.А. Хоменко, 2016. № 9). Заслуживает внимания также статья, подготовленная совместно с главным редактором журнала «Вопросы статистики», д-ром экон. наук Б.Т. Рябушкиным «К 90-летию первого баланса народного хозяйства: истоки и эволюция макроэкономической статистики России» (2016. № 4).

Следует отметить, что Ю.Н. Иванов практически всю жизнь занимается методологией построения системы национальных счетов, экономист-статистик международного масштаба. Он работал в ряде международных организаций: Секретариат ООН (г. Нью-Йорк), Секретариат СЭВ; Межгосударственный статистический комитет СНГ. Является членом Международного статистического института (г. Воорбург, Нидерланды), членом международной ассоциации по изучению национального дохода и богатства (г. Нью-Йорк) и членом редколлегии журнала, издаваемого этой ассоциацией. Кроме того, Ю.Н. Иванов активно участвует в работе журналов «Вопросы статистики» и «Экономический альманах», являясь членом редколлегии этих журналов<sup>1</sup>. Все публикации Ю.Н. Иванова по национальным счетам пристально изучаются специалистами в этой области.

В последние годы, безусловно, возрос интерес к статистике, к пониманию ее значения для управления государством. Однако в СМИ все еще можно встретить публикации со ссылкой на данные Росстата, где авторы достаточно вольно,

а порой экономически безграмотно, трактуют официальные статистические данные, формируя неправильное представление о происходящих в экономике процессах и явлениях, тем самым подрывая доверие к официальной статистике. Зачастую и органы государственной власти подвергают критике итоговые данные Росстата.

В условиях современной экономики каждый работник, занятый в любой сфере деятельности - в науке, технике, производстве, бизнесе и др., должен уметь грамотно пользоваться статистическими данными, то есть быть статистически образованным человеком.

Сегодня статистическая грамотность становится неотъемлемой частью профессиональной подготовки каждого экономиста, финансиста, социолога, политолога, а также любого специалиста, анализирующего социально-экономические, политические, технические и другие происходящие процессы и явления.

Однако практика показывает, что специалистов, умеющих грамотно пользоваться статистическими данными, да и профессиональных статистиков, становится все меньше и меньше. Весьма актуален вопрос подготовки специалистов-статистиков. Как говорил великий русский ученый А.А. Чупров, «статистиком является не тот, кто знает «рецепт» статистических работ и формулы, нужные для того, а тот, кто умеет оперировать этими «рецептами» и формулами, умеет на деле совершенствовать их и находить новые».

Современная статистическая наука унаследовала лучшие традиции русской статистики, выдвинула ряд концепций, методов, существенно обогатив теорию статистики. Известные ученые статистики были тесно связаны со статистической практикой и статистическим образованием.

В этот юбилейный год хочется вспомнить великих ученых, преданных делу статистики, горячо любивших эту непростую науку. Многие известные ученые-статистики преподавали в МЭСИ, воспитывая молодых специалистов, передавая им комплекс знаний и навыков в восприятии «статистического духа».

Однако в России всегда существовала проблема подготовки кадров для органов статистики. На момент образования МЭСИ (основан в 1932 г.

<sup>1</sup> URL: <https://www.econ.msu.ru/about/history/ds466/>.

как Московский институт народнохозяйственного учета, в 1948 г. был преобразован в Московский экономико-статистический институт) существовала только одна кафедра статистики, где преподавали статистические дисциплины. Хочется вспомнить великих ученых-статистиков, стоявших у истоков подготовки статистических кадров [2].

Так, кафедрой статистики руководил один из крупнейших советских статистиков - профессор Б.С. Ястремский, а в составе кафедры были такие профессора, как В.С. Немчинов (в дальнейшем действительный член Академии наук СССР), В.С. Новиков, А.И. Петров и В.В. Степанов, а также молодые на тот период, которые в дальнейшем завоевали широкую известность ученые: А.Я. Боярский (впоследствии директор НИИ ЦСУ СССР), В.Н. Старовский (впоследствии чл.-корр. АН СССР, начальник ЦСУ СССР), П.П. Шушерин и др.

В разное время работали в институте такие известные советские ученые, как В.Е. Адамов, Г.И. Бакланов, И.Г. Венецкий, Л.М. Володарский (начальник ЦСУ СССР), А.М. Длин, Г.С. Кильдишев, В.Е. Овсиенко (ректор МЭСИ в 1954-1961 гг.), Т.В. Рябушкин (чл.-корр. АН СССР), Д.В. Савинский, В.И. Смирнский, М.Р. Эйдельман (директор НИИ ЦСУ СССР), М.А. Королев (ректор МЭСИ в 1966-1971 гг.) и др.

С начала 1960-х годов во главе факультета статистики стояли такие крупнейшие ученые, как профессор А.Г. Шифман (до 1968 г.), профессор В.Е. Овсиенко (до 1974 г.), доцент Н.К. Коборов (до 1975 г.), профессор В.Е. Адамов (до 1981 г.), профессор Ю.Г. Королев (до 1990 г.), профессор А.А. Романов (до 1993 г.). С 1993 г. факультет (Институт) статистики МЭСИ возглавлял профессор В.С. Мхитарян.

Со многими из них меня лично столкнула долгая «жизнь» в статистике: в этом году исполнилось ровно 50 лет после окончания МЭСИ. Так, когда на факультете статистики МЭСИ на третьем курсе началась специализация, я оказалась в группе, которая была прикреплена к кафедре промышленной статистики. Долгие годы эту кафедру возглавлял заслуженный деятель науки РСФСР, д-р экон. наук, профессор Глеб Иванович Бакланов, а затем д-р экон. наук, профессор Владимир Евгеньевич Адамов и д-р экон. наук, профессор Светлана Дмитриевна Ильенкова.

Г.И. Бакланов - основоположник советской промышленной статистики, принадлежит к той плеяде ученых, труды которых сыграли большую роль в развитии статистики промышленности. Им опубликовано более 200 работ, в том числе 19 книг, 8 брошюр, научных статей в отечественной и зарубежной печати, в словарях и энциклопедиях. Работы Г.И. Бакланова получили признание не только в нашей стране, но и за рубежом. Учебное пособие «Статистика промышленности предприятия» (1961 г.) положило начало новому направлению в статистике. По его учебникам и статьям в журнале «Вестник статистики» училось не одно поколение будущих статистиков [2].

За многие годы, работая в МЭСИ и возглавляя кафедру промышленной статистики, д-р экон. наук В.Е. Адамов подготовил ряд важнейших учебных пособий и статей, в том числе и в журнале «Вестник статистики», посвященных вопросам экономической эффективности промышленного производства.

Особо хочется сказать о С.Д. Ильенковой, которая в 1969 г. после защиты кандидатской диссертации была моим руководителем дипломной работы. На протяжении всей моей работы в Росстате она всегда оказывала мне помощь, помогала в подготовке многих статистических и методологических материалов, включая подготовку статей для опубликования в журнале «Вопросы статистики».

В разное время на кафедре социальной и демографической статистики работал известный ученый Борис Цезаревич Урланис - поистине великий демограф, д-р экон. наук, профессор, автор многих фундаментальных работ о динамике населения и демографических процессах, по демографическим прогнозам и демографической политике, ряд из которых переведен на иностранные языки. Он известен своими фундаментальными исследованиями роста населения Европы и людских потерь в войнах. В 1960-80-х годах Б.Ц. Урланис активно участвовал в возрождении советской демографии, практически уничтоженной в предвоенное десятилетие. В разные годы Б.Ц. Урланис был заместителем председателя Научного совета по проблемам народонаселения АН СССР и заместителем председателя Советской социологической ассоциации, принимал активное участие в работе Научно-методологического совета ЦСУ СССР,

Экспертного совета ЦСУ РСФСР, редакционного совета издательства «Статистика». Б.Ц. Урланис был членом Международного союза по проблемам народонаселения, основателем демографической секции ЦДУ АН СССР [2].

В период моей учебы в МЭСИ на нашем курсе Б.Ц. Урланис читал очень содержательные лекции, сопровождая их интересными историями из своей личной жизни, в частности своими рассказами о дружбе с великим русским артистом МХАТ, народным артистом СССР Павлом Владимировичем Массальским, с которым дружил чуть ли не со школьной скамьи. Следует отметить, что на его лекциях всегда присутствовали все студенты, как правило, его лекции никто не пропускал.

На нашем курсе читали также лекции и вели семинары д-р экон. наук, профессор И.Г. Венецкий и канд. экон. наук В.И. Венецкая, посвятившие всю свою жизнь статистике: с 1965 г. и до конца жизни они работали в МЭСИ. И.Г. Венецкий - крупнейший специалист в области вероятностно-статистических и математических методов в демографии, первый заведующий кафедрой математической статистики и эконометрики, заслуженный деятель науки РСФСР, в отдельные годы заведовал кафедрами экономической статистики, высшей математики, математической статистики. Одновременно он заведовал сектором выборочных исследований НИИ ЦСУ СССР со дня его основания. А ведь жизнь И.Г. Венецкого и В.И. Венецкой была не из легких. В 1969 г. трагически погиб их единственный сын. Однако это их не сломило, а наоборот, они нашли в себе силы работать дальше: в 1979 г. ими был издан совместный учебник «Основные математико-статистические понятия и формулы в экономическом анализе. Справочник» [3].

Помимо МЭСИ, который на протяжении многих лет являлся головным вузом по подготовке статистиков, нельзя оставить без внимания и Санкт-Петербургский государственный экономический университет, где кафедру статистики и эконометрики возглавляет д-р экон. наук, профессор Ирина Ильинична Елисеева - чл.-корр. РАН. И.И. Елисеева - автор десятка монографий, восьми учебников, в том числе первого в России учебника по истории статистики, более 100 научных статей, научный ре-

дактор переводов (с английского) 10 зарубежных учебников и монографий по статистике, эконометрике, экономической теории, финансовому менеджменту. Является членом редакционной коллегии журнала «Вопросы статистики». Мне посчастливилось с ней работать при подготовке книги «Российская государственная статистика 1802-1996». Я ей очень благодарна за этот опыт совместной работы.

Следует отметить, что кафедры статистики имеются и в других государственных экономических университетах: в Ростове-на-Дону, Новосибирске, Оренбурге, Самаре и др. Необходимо стремиться содействовать, поддерживать и улучшать преподавание, обучение и понимание статистики на всех уровнях образования, как в официальной, так и неофициальной (неформальной) формах, используя инновационные подходы к развитию статистического образования в России.

Неоценимый вклад в подготовку высококвалифицированных специалистов-статистиков внесли и руководители, возглавлявшие ранее ЦСУ СССР, ЦСУ РСФСР, а затем Росстат и Статкомитет СНГ.

Так, в период моей учебы в институте ректором МЭСИ был Михаил Антонович Королев (1966-1972 гг.), который многие годы, в общей сложности 40 лет, проработал в органах отечественной государственной (ЦСУ СССР, Госкомстат СССР, Межгосударственный статистический комитет СНГ) и международной статистики (Статистическая комиссия ООН). Работая в Росстате, я неоднократно встречалась с М.А. Королевым в период его работы в должности председателя Статкомитета СНГ. Это человек высочайшей культуры и знаний, в котором совмещались талант организатора, ученого и дипломата, что позволило ему не только быть государственным деятелем в 1980-х - начале 1990-х годов, но и возглавлять международные статистические структуры. Имя М.А. Королева вошло в книги «Выдающиеся люди XX столетия», «2000 выдающихся интеллектуалов XX столетия» и «2000 выдающихся ученых XX столетия» (издательство Международный биографический центр, Великобритания и др.) [4].

Хочется выразить признательность моим учителям - работникам ЦСУ РСФСР, где я проработала много лет (с 1969 по 1993 г.) после

окончания МЭСИ: П.Ф. Гужвину (начальнику ЦСУ РСФСР), Ю.А. Поленову и А.П. Захарову (заместителям начальника ЦСУ РСФСР), В.В. Карповой (начальнику управления статистики промышленности ЦСУ РСФСР), П.А. Климову (начальнику отдела труда ЦСУ РСФСР), Н.А. Медковой (начальнику отдела труда и себестоимости ЦСУ РСФСР), А.М. Иноятову (начальнику управления методологии и статистического планирования).

Не могу не вспомнить Эмиля Борисовича Ершова, известного ученого, который всю жизнь занимался анализом, моделированием и прогнозированием процессов, происходящих в экономике страны. Э.Б. Ершов с 1989 по 1993 г. возглавлял НИИ статистики Госкомстата России. Именно в этот период ему пришлось решать проблемы адаптации отечественной статистики к работе в условиях рыночной экономики. Многие его наработки были использованы в первой программе по реформированию российской государственной статистики, при разработке которой мне пришлось с ним сотрудничать. Это человек высокой ответственности, безупречной нравственной репутации исследователя.

С благодарностью вспоминаю Наталью Васильевну Никулину, которая в 1994 г. была назначена первым главным редактором журнала «Вопросы статистики», ее подарок на мой очередной юбилей - специальный выпуск журнала со всеми моими статьями, опубликованными на тот период в течение моей работы в Росстате (объемом порядка 100 страниц).

Подводя итог, можно сказать, что будущее журнала во многом зависит от понимания значимости статистики в современной эпохе, особенно это важно понимать поколению XXI века, молодым специалистам, пришедшим в статистику. Журнал не должен потерять актуальности и интереса к себе, к своему базовому предназначению - наряду с публикацией статей глубоко научного, теоретического характера, публиковать аналитические обзоры, объективно раскрывающие и отражающие происходящие в экономике реальные явления и процессы, сохраняя высокие стандарты в своей области, оптимальный баланс интересов статистической науки, практики и читателей.

В юбилейный для журнала «Вопросы статистики» год хочется пожелать ему творческого долголетия, новых свершений, интересных и содержательных публикаций не только работников системы Росстата, но и крупных ученых с новыми идеями, глубокими обоснованиями и безошибочными ответами на вызовы времени, а также статей руководителей экономических ведомств, которые по своему положению имеют возможности для реализации на практике выдвигаемых учеными идей.

Хочется выразить признательность главному редактору журнала «Вопросы статистики» Борису Тимоновичу Рябушкину, который многие годы работал в системе статистики (НИИ ЦСУ СССР, ЦСУ СССР, Статкомитет СНГ) и Институте мировой экономики и международных отношений АН СССР, занимаясь вопросами построения баланса народного хозяйства и системы национальных счетов, проблемами гармонизации систем социально-экономических и финансово-экономических показателей с СНС, адаптации международных стандартов к российским условиям и интеграции экономической информации, макроэкономическим анализом. Его публикации всегда актуальны и востребованы.

Огромное спасибо всему коллективу редакции за преданность делу, за верность гражданскому долгу. Желая коллективу сотрудников журнала здоровья и творческих успехов. Самые добрые пожелания хочу сказать авторам статей.

### Литература

1. **Елисеева И.И.** «История образования и развития журнала «Вестник статистики», доклад на конференции Росстата, 10 февраля 2014 г.
2. **Афанасьев В.Н.** Доклад «Статистическое образование в Российской Федерации: прошлое, настоящее, будущее». URL: <http://www.rusasstat.ru/userfiles/docs/2afanasev.pdf>.
3. Энциклопедия статистических терминов. Федеральная служба государственной статистики, Высшая школа экономики. URL: <http://www.gks.ru>.
4. **Полякова Т.М.** Михаил Антонович Королев (1931-2016) - ученый, педагог и государственный деятель // Вопросы статистики. 2018. Т. 25. № 1. С. 86-91.

## Информация об авторе

*Пашинцева Наталья Ивановна* - советник директора по вопросам организации и финансирования науки, Институт проблем развития науки Российской академии наук (ИПРАН РАН). 117218, г. Москва, Нахимовский пр-т, д. 32. E-mail: N.Pashinceva@issras.ru.

## References

1. **Eliseeva I.I.** History of the Establishment and Development of the Journal «Vestnik statistiki». Rosstat Conference Report, 10 February 2014. (In Russ.)

2. **Afanas'ev V.N.** *Statistical Education in the Russian Federation: Past, Present and Future. The Report.* (In

Russ.) Available from: <http://www.rusasstat.ru/userfiles/docs/2afanasev.pdf>.

3. Encyclopedia of statistical terms. Federal State Statistics Service, Higher School of Economics. (In Russ.) Available from: <http://www.gks.ru>.

4. **Polyakova T.M.** Mikhail Antonovich Korolev (1931-2016) - Scientist, Teacher and Statesman. *Voprosy statistiki*. 2018;25(1):86-91. (In Russ.)

## About the author

*Natal'ya I. Pashintseva* - Advisor to the Director on Organization and Financing of Science, Institute for the Study of Science of the Russian Academy of Sciences (ISS RAS). 32, Nakhimovsky Av., Moscow, 117218, Russia. E-mail: N.Pashinceva@issras.ru.

Ректорат Государственного университета управления и коллектив кафедры статистики поздравляют журнал «Вопросы статистики» с юбилейной датой - 100-летием со дня выхода в свет первого номера профессионального журнала.

Для многих поколений читателей журнал является трибуной для обсуждения актуальных вопросов развития статистической науки, распространения знаний в области методологии и экономики. Нельзя так же переоценить роль журнала для практической статистики и ее пользователей. Влияние журнала в современных условиях становится все более значимым, что обусловлено глобальными процессами в обществе, основанном на информационно-коммуникационных технологиях.

Желаем журналу «Вопросы статистики» дальнейших успехов в благородной миссии развития статистической науки и образования.

*И.В. Лобанов,  
ректор Государственного университета управления*

Уважаемый Борис Тимонович!

Ректорат и профессорско-преподавательский состав Санкт-Петербургского государственного экономического университета сердечно поздравляют редакцию и редколлегию журнала «Вопросы статистики» как преемника журнала «Вестник статистики» со 100-летним юбилеем.

За эти годы ваш журнал стал эталоном научных публикаций, соответствующих международным стандартам. Сайт журнала отвечает всем современным требованиям. Ваш журнал входит в базу Российского индекса научного цитирования, а также в список периодических научных изданий, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ. Это большая честь, которую редакция журнала и редколлегия заслужили своим упорным трудом, тщательной работой с авторами поступающих статей. Журнал откликается на все события в экономической жизни страны и мира. Большим вкладом явились публикации на страницах журнала доклада Комиссии Дж. Стиглица, А. Сена, Ж.-П. Фитусси. Благодаря вашему журналу мы узнаем об изменениях в стандартах расчетов статистических показателей и результатах международных сравнений.

Желаем журналу долгих лет жизни и процветания!

*Е.А. Горбашко,  
проректор по научной работе СПбГЭУ,  
д-р экон. наук, профессор*

Уважаемый Борис Тимонович!

Кафедра статистики экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова поздравляет в Вашем лице журнал «Вопросы статистики» со 100-летним юбилеем. Эта цифра поистине завораживает: какая история позади, сколько выдающихся людей в разных ипостасях формировали эту историю! В течение всего столетнего периода деятельность журнала была тесно связана с органами государственной статистики, с проблемами развития экономики страны, с различными этапами социально-экономического развития. Журнал эффективно отвечал на вызовы, связанные с изменениями в организации экономики, с проведением экономических реформ, с трансформацией плановой экономики в рыночно ориентированную. В течение всего периода существования журнал содействовал развитию статистической науки и статистического образования.

Журнал продолжает традиции «Вестника статистики», эффективно осуществляет просветительскую функцию, обеспечивает высокий профессиональный уровень издания, информирует о развитии статистических методов, о важных событиях в деятельности органов государственной статистики, распространяет информацию и экономические знания, знакомит читателя с различными точками зрения и вопросами, предполагающими дискуссии. Журнал знает своего читателя, понимает его запросы и

одновременно расширяет свою аудиторию. Статьи, публикуемые в журнале, вызывают заслуженный интерес у широкого круга читателей: статистиков, экономистов различного профиля, ученых, преподавателей экономических вузов, аспирантов. Статьи и материалы, публикуемые в журнале, отвечают высоким стандартам журналистики, посвящены актуальным проблемам статистической науки и практики, развития экономики и ее анализу. Важное достоинство журнала состоит в том, что на его страницах публикуются дискуссионные статьи, содержащие различные точки зрения по широкому кругу вопросов и тем, касающихся методологии, применения статистики органами государственного управления для разработки экономической политики, организации статистики. Следует также отметить практику публикаций анализов экономического развития страны и регионов. Важное место в публикациях журнала отведено рассмотрению истории статистики, вкладу выдающихся ученых в развитие статистики.

Значительное место в содержании журнала занимают статьи, посвященные вопросам использования в отечественной статистике международного опыта, рекомендаций международных организаций по различным темам социально-экономической статистики, применения системы национальных счетов, международных классификаций, теории международных сопоставлений ВВП по паритетам покупательной способности валют. В этом контексте следует особо отметить как позитивный фактор наметившуюся в последние годы практику публикаций статей на иностранных языках, приглашения к сотрудничеству иностранных авторов.

В работе кафедры статистики мы широко используем материалы журнала для подготовки лекций, формулирования заданий студентам, организации дискуссий с аспирантами кафедры. Журнал служит эффективным инструментом повышения квалификации преподавателей. Многие члены кафедры успешно сотрудничают с журналом, регулярно публикуют в нем свои статьи.

Надеемся на дальнейшее сотрудничество и желаем редакции журнала новых творческих успехов на благо развития статистики, а членам редакции - здоровья и благополучия

*Ю.Н. Иванов,  
д-р экон. наук,  
профессор кафедры статистики  
МГУ им. М.В. Ломоносова*

Преподаватели кафедры статистики Государственного университета управления поздравляют редакцию журнала «Вопросы статистики» с юбилеем - 100-летием со дня выхода первого номера статистического журнала.

Мы являемся постоянными читателями журнала и хотим отметить его большой вклад в обсуждение актуальных проблем развития статистической науки и практики.

Журнал «Вопросы статистики» всегда объединял усилия российских статистиков в области развития статистического образования, его адаптации к новым реалиям.

На страницах журнала нашло отражение все новое, что появилось в российской экономической жизни, и связанное с этим реформирование российской государственной статистики.

Особенно следует отметить материалы по встраиванию статистического наблюдения в систему первичного цифрового учета, обеспечивающие новые возможности актуализации данных наблюдений. Важное значение имеют публикации о видных отечественных ученых и практиках, составляющих гордость российской статистической школы. Стали регулярными публикации иностранных специалистов.

Желаем редакции журнала выйти на международный уровень, а мы обязуемся популяризировать его среди студентов и преподавателей.

*М.Р. Ефимова,  
зав. кафедрой статистики  
Государственного университета управления,  
д-р экон. наук, профессор*

Дорогие коллеги!

Редакция журнала «Вопросы экономики» от всей души поздравляет вас с Юбилеем!

Вам - 100, а нам только 90. И это символично: сбор данных всегда предшествует их анализу. Чем точнее станет статистическая наука в отношении методологии и техники сбора первичных данных, их корректного агрегирования и использования современных методов математической обработки, тем адекватнее будут выводы академических исследователей, аналитиков и экспертов, делающих на их основе свои выводы.

Друзья, желаем вам творческих успехов, побольше хороших, талантливых авторов. И, давайте, вместе поднимать аналитическую базу современных социально-экономических исследований российской и мировой экономики.

*С уважением,  
коллектив редакции журнала «Вопросы экономики»*

Глубокоуважаемый Борис Тимонович!

Позвольте сердечно поздравить Вас, а в Вашем лице коллектив редакции, читателей и авторов «Вопросов статистики» со 100-летием со дня основания журнала.

Возглавляемый Вами журнал сыграл выдающуюся роль в развитии статистики как науки и оказал неоценимое позитивное воздействие на отечественную экономическую мысль, равно как и на деятельность высших органов власти и управления. На самых разных этапах истории нашей страны «Вестник статистики», а затем и «Вопросы статистики» неизменно выступали как образцовое научное издание, освещающее развитие народного хозяйства и другие сферы жизни общества с позиции научной объективности, доказательности, полноты и достоверности информации.

Мы знаем, что именно научный подход к отражению процессов общественной жизни не один раз приводил к серьезным проблемам и трудностям в деятельности редакции и авторов журнала. И в то же время именно следование идеалам, целям и ценностям науки, интересам общества и государства обусловило высокий авторитет «Вопросов статистики» в научном сообществе, профессиональных и государственно-политических кругах, превратило Ваш журнал в одного из признанных лидеров научной периодики России.

Становление нового технологического уклада, цифровизация экономики и социальной сферы неизмеримо повышают роль статистики. Она во все большей мере превращается из средства сбора и изучения информации в интеллектуальный инструмент управления социально-экономическими процессами. Это определяет большое будущее журнала «Вопросы статистики» как «умного места» научно-профессионального сообщества российских статистиков.

Мы желаем Вам, дорогой Борис Тимонович, и всем Вашим коллегам новых творческих и деловых успехов в развитии журнала «Вопросы статистики» и, конечно, крепкого здоровья на многие годы, неизменного внимания читательской аудитории, привлечения новых авторов, широкого распространения Вашего замечательного издания.

*По поручению Редакционного совета  
журнала «Высшее образование сегодня»  
Н.Н. Пахомов,  
главный редактор*

Уважаемый Борис Тимонович,  
уважаемые коллеги!

Редакция журнала «Статистики и экономика» от всей души поздравляет Вас и замечательный коллектив журнала со знаменательным событием - 100-летием со дня основания журнала «Вопросы статистики»!

Трудно представить себе отечественного ученого-статистика, экономиста или молодого исследователя, ни разу не читавшего журнал. На протяжении всей своей истории журнал «Вопросы статистики» выступал и продолжает выступать главным изданием, посвященным исследованию теоретических основ и практических аспектов статистических исследований, которые отличаются высоким уровнем анализа и прогнозирования социально-экономических процессов в стране и мире.

По глубине теоретического материала, обоснованности научных выводов и практических рекомендаций журнал был и остается эталонным изданием - он задает самые высокие стандарты в своей области.

Почтенный возраст не мешает журналу переживать непростые времена, обновляться и, поддерживая неизменно высокие требования к качеству статей, оставаться открытым самым современным направлениям статистической и экономической мысли.

Журнал объединяет широчайший круг авторов и читателей - аспиранты и консультанты, теоретики и практикующие экономисты, профессора и профессиональные аналитики - занимающихся исследованиями на самые актуальные и злободневные темы.

От души желаем журналу в течение следующих десятилетий сохранять ту же творческую энергию, неизменно оставаясь острым и актуальным, увеличить поток талантливых авторов, расширить читательскую аудиторию.

Уважаемый Борис Тимонович, дорогие коллеги! Желаем успехов в достижении намеченных целей, дальнейшего развития и процветания.

*С уважением,  
В.Г. Минашкин,  
главный редактор журнала  
«Статистика и экономика»*

Редколлегия и редакционный совет журнала «Финансы и бизнес» поздравляют со 100-летием выхода в свет уникального журнала «Вестник статистики». Все ведущие статистики России и СССР были представлены на его страницах. В публикуемых статьях поднимались вопросы статистической методологии, подчеркивалась универсальность статистического метода в сочетании с его адаптацией к особенностям изучаемых объектов и решаемых задач. Российская академия наук высоко ставит статистическую науку и государственную статистику Российской Федерации, подчеркивая значение статистики для макроэкономического анализа и международного диалога. Эта дата - повод еще раз осмыслить значимость и величие статистики.

*Елисеева И.И.,  
главный редактор журнала «Финансы и бизнес»,  
член-корреспондент РАН*

## БЕЛЯЕВСКИЙ ИГОРЬ КОНСТАНТИНОВИЧ



5 января 2019 г. после тяжелой и продолжительной болезни на 86-м году ушел из жизни замечательный человек, выдающийся ученый и педагог, один из основоположников отечественной статистики рынка товаров и услуг, заслуженный деятель науки Российской Федерации, доктор экономических наук, профессор, действительный член Международной академии информатизации Игорь Константинович Беляевский.

И.К. Беляевский родился 6 марта 1932 г. в г. Москве. После окончания школы Игорь Константинович поступил в Московский экономико-статистический институт (МЭСИ), который успешно окончил в 1954 г.

Свою трудовую деятельность он начал в статистическом управлении Московской области, где работал до 1959 г., затем перешел на работу в редакцию журнала «Вестник статистики». Желание заниматься научно-исследовательской деятельностью он реализовал, поступив без отрыва от работы в аспирантуру МЭСИ. Его всегда привлекала тематика, связанная с исследованиями в области экономики и статистики товарного обращения. Первая публикация И.К. Беляевского состоялась в 1959 г. в журнале «Вестник статистики», и с тех пор он регулярно печатал результаты своих исследований в этом журнале (ныне – «Вопросы статистики»), не оставляя без внимания и другие научные издания. В

1961 г. он защитил кандидатскую диссертацию, связанную со статистическим анализом колхозного рынка, – темой, которая на рубеже 1950-1960-х гг. была весьма актуальной. Докторскую диссертацию, посвященную статистическому исследованию закономерностей развития торговли, Игорь Константинович защитил в 1982 г.

В 1963 г. И.К. Беляевский был избран на должность доцента, а 1983 г. – на должность профессора в МЭСИ, где работал до закрытия вуза в 2015 г. В 1983 г. его избрали на должность заведующего кафедрой статистики сельского хозяйства и торговли, в 1993 г. – на должность заведующего кафедрой маркетинга и статистических исследований рынка; с 1999 по 2002 г. он работал заведующим кафедрой маркетинговых исследований. В 2005 г. И.К. Беляевский переходит на работу в Евразийский открытый институт (ЕАОИ) на должность профессора кафедры маркетинга и торгового дела.

Он являлся членом редколлегии журналов «Вопросы статистики» и «IDОscience», а также статистического сборника «Торговля в России». Был членом нескольких диссертационных советов, постоянно выступал официальным оппонентом кандидатских и докторских диссертационных работ, принимал активное участие в российских и международных научных конференциях, выступая с докладами и сообщениями. В 1990-2000 гг. он был председателем статистической секции Центрального дома ученых РАН, а с 2001 г. – почетным председателем секции.

В конце 1980-х – начале 1990-х годов в МЭСИ под руководством И.К. Беляевского сложилась научная школа, которая развивала методологию статистики рынка и маркетинговых исследований. В 1990-е годы И.К. Беляевский разработал концепцию статистического исследования потребительского рынка, в которой органично сочеталось изучение торговых, социальных и демографических процессов. В рамках научных исследований он подготовил когорту научно-педагогических кадров, под его руководством защитили диссертации 36 кандидатов и 4 доктора экономических наук.

Перу И.К. Беляевского принадлежит значительное число научных работ (некоторые из них в соавторстве), в том числе: учебники и монографии – «Статистика торговли» (1977, 1983, 1989), «Население и товарооборот: тенденции и взаимосвязи» (1980), «Статистика коммерческой деятельности» (1996), «Маркетинговое исследование: информация, анализ, прогноз» (2001, 2004, 2008), «Статистика рынка товаров и услуг» (1995, 1997, 2000, 2004), главы учебника «Курс социально-экономической статистики» (1982, 1985, 1999, 2006, 2010); большое число учебных и учебно-методических пособий; доклады и статьи в центральных и внутривузовских изданиях.

И.К. Беляевский был удостоен ряда государственных наград и почетных званий. Ему было присвоено звание «Заслуженный деятель науки Российской Федерации», он был награжден медалями «За трудовую доблесть», «Ветеран труда», нагрудным значком высшей школы «За отличные успехи в работе», нагрудным значком Госкомстата СССР «Отличник статистики», Почетной грамотой Федеральной службы государственной статистики.

И.К. Беляевский останется в нашей памяти как высокообразованный, интеллигентный, великодушный, порядочный и отзывчивый человек.

*Редакционная коллегия и редакция  
журнала «Вопросы статистики», коллеги и ученики*

Бумага офсетная  
Заказ №

Подписано в печать 28.02.2019 г.  
Печать офсетная  
Тираж 1000

Формат 60 x 90<sup>1/8</sup>  
Объем 11,5 п. л.

Отпечатано в типографии ФГБНУ «Росинформатех»  
141261, пос. Правдинский Московской обл., ул. Лесная, 60