

СОДЕРЖАНИЕ

Том 89, номер 7, 2019

Наука и общество

В.Н. Хлыстун

Развитие земельных отношений в агропромышленном комплексе 669

Н.Н. Ключев

Новое промышленное и транспортное строительство в России.
Экономико-географический аспект 678

Организация исследовательской деятельности

М.А. Юревич, В.А. Малахов, Д.С. Аушкан

Мировой опыт взаимодействия с учёными-соотечественниками: уроки для России 688

А.А. Кравцов

Научное сотрудничество России на постсоветском пространстве.
Оценка по публикациям в *Web of Science* 699

Проблемы экологии

В.И. Осипов

Устойчивое развитие. Экологический аспект 718

Точка зрения

А.Б. Антопольский, Н.Е. Каленов, В.А. Серебряков, А.Н. Сотников

О едином цифровом пространстве научных знаний 728

Из рабочей тетради исследователя

А.В. Топилин

Трудовой потенциал России: демографические и социально-экономические проблемы
формирования и использования 736

За рубежом

В.Л. Макаров, Ц. Ву, З. Ву, Б.Р. Хабриев, А.Р. Бахтизин

Современные инструменты оценки последствий мировых торговых войн 745

Научная жизнь

С.В. Рязанцев, Л.С. Рубан

Кризис западной социологии и новые социологические школы. Что показал XIX конгресс ISA? 755

Официальный отдел

Президиум РАН решил 762

CONTENTS

Vol. 89, No. 7, 2019

Simultaneous English language translation of the journal is available from Pleiades Publishing, Ltd.
Distributed worldwide by Springer. *Herald of the Russian Academy of Sciences* ISSN 1019-3316

Science and Society

V.N. Khlystun

Development of land relations in the agro-industrial complex 669

N.N. Klyuev

Economic and geographic aspects of new industrial and transport construction in Russia 678

Organization of Research

M.A. Yurevich, V.A. Malahov, D.S. Aushkap

Global experience of interaction with scientific diaspora: lessons for Russia 688

A.A. Kravtsov

Scientific cooperation of Russia with post-soviet states. *Evaluation by publications indexed in Web of Science* 699

Problems of Ecology

V.I. Osipov

Environmental aspects of sustainable development 718

Point of view

A.B. Antopolskii, N.E. Kalenov, V.A. Serebryakov, A.N. Sotnikov

Common digital space of scientific knowledge 728

From the researcher's notebook

A.V. Topilin

The labor potential of Russia: demographic and socioeconomic problems of formation and usage 736

Abroad

V.L. Makarov, Jie Wu, Zili Wu, B.R. Khabriev, A.R. Bakhtizin

World trade wars: new impact estimation tools 745

Science News

S.V. Ryazantsev, L.S. Ruban

The crisis of the new western sociological schools. That showed the XIX Congress of the International sociological association 755

Official Section

Decisions of the RAS Presidium 762

НАУКА
И ОБЩЕСТВО

РАЗВИТИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ
В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

© 2019 г. В.Н. Хлыстун

Государственный университет по землеустройству, Москва, Россия

E-mail: vkhlystun@yandex.ru

Поступила в редакцию 15.01.2019 г.

Поступила после доработки 13.02.2019 г.

Принята к публикации 16.03.2019 г.

Статья посвящена результатам и последствиям земельной и аграрной реформ в России и определению основных направлений совершенствования земельной политики. Динамика структуры собственности, соотношение форм хозяйствования и состава землепользователей сельскохозяйственных организаций свидетельствуют о незавершённости земельных преобразований. Оценка современной земельной политики государства говорит о её неопределённости по ряду важнейших позиций и о неадекватности системы управления земельными ресурсами требованиям социально-экономического развития страны. Её неэффективность повлекла за собой отсутствие информации о составе и качестве земельного потенциала, ускоряющуюся деградацию сельскохозяйственных земель, криминализацию земельных отношений, незащищённость мелкого агробизнеса, беспрецедентный рост латифундий и другие негативные тенденции.

Доля участков сельскохозяйственных земель, поставленных на кадастровый учёт, составляет немногим более 20%, не установлены границы административно-территориальных единиц, что порождает множество земельных споров и несоблюдение прав сельхозтоваропроизводителей. Разрушение институтов прогнозирования и планирования использования и охраны земель, землеустройства, мониторинга, рабочего проектирования улучшения земель, противозерозионной организации территории привели к опустыниванию значительных площадей, развитию водной и ветровой эрозии, засолению почв и другим негативным процессам. Для улучшения сложившейся ситуации предлагается реализация системы неотложных мер.

Ключевые слова: земельные отношения, агропромышленный комплекс, сельскохозяйственные земли, регулирование, земельная политика, управление земельными ресурсами, деградация почв.

DOI: <https://doi.org/10.31857/S0869-5873897669-677>

Один из главных факторов последовательного развития агропромышленного комплекса — организация рационального использования земельных ресурсов, которая тесно связана и во многом определяется земельными отношениями. Их реформирование, начатое в 1990-е годы, продолжается до сих пор. Однако незавершённость преоб-

разований создаёт множество экономических и социальных проблем не только в сфере АПК, но и в экономике в целом.

В начале реформирования земельных отношений Закон РСФСР "О земельной реформе", принятый в ноябре 1990 г., определил следующие цели преобразований:

- создание многоукладной аграрной экономики;
- развитие многообразия форм собственности на землю;
- повышение эффективности использования земель;
- развитие институтов эффективного регулирования земельных отношений;
- создание условий для перераспределения земель, адекватного потребностям экономики.

К сожалению, каждая из этих целей не утратила значимости и сегодня. Земельная и аграрная реформы дали и ряд позитивных результа-



ХЛЫСТУН Виктор Николаевич — академик РАН, профессор кафедры экономики недвижимости ГУЗа.

Таблица 1. Структура собственности на земли сельскохозяйственного назначения

Форма собственности	На 01.01.2006 г.		На 01.01.2018 г.		В 2018 г. относительно 2006 г.
	млн га	%	млн га	%	
В собственности граждан	120,7	30,1	108,5	28,3	90%
В собственности юридических лиц	5,0	1,2	19,2	5,0	Увеличение в 3,8 раза
В государственной и муниципальной собственности	275,8	68,7	255,5	66,7	95,4%
Всего	401,5	100	383,2	100	—

тов: формирование (хотя и не в полном объёме) необходимой законодательной базы регулирования земельных отношений в большинстве субъектов РФ; введение реального многообразия форм собственности на землю и хозяйствования; создание конкурентной среды, стимулирующей прогрессивное развитие АПК; медленное и с существенными издержками, но всё-таки поступательное развитие земельного рынка; повышение эффективности использования земель во многих регионах, сельскохозяйственных предприятиях и крестьянских (фермерских) хозяйствах (последовательный рост урожайности и др.); начало процессов преобразования земельных участков в активы и вовлечение их в финансовый оборот (земельная ипотека); порождение класса эффективных собственников земельных участков.

Тем не менее говорить об успешности реформ не позволяет множество их негативных последствий, одна часть которых стала продолжением дореформенных трудностей, а другая спровоцировала ошибки и непоследовательность проводимых преобразований [1]. Рассмотрим основные проблемы в сфере земельных отношений, неразрешённость которых вызывает сложности в социально-экономическом развитии АПК.

Отсутствие внятной земельной политики государства. Сегодня в стране нет официального документа, который определял бы принципы, содержание и векторы развития земельных отношений. Нет чёткой позиции по ряду важнейших вопросов:

- следует ли продолжить процесс приватизации земли, или нужно законсервировать сложившуюся структуру собственности, или необходимо осуществить национализацию всех или части сельскохозяйственных земель;
- намерено ли государство влиять на структуру землевладения, какой она должна выглядеть в перспективе, получит ли дальнейшее развитие малый и средний бизнес, будет ли государство мириться с развитием латифундий и др.;
- как государство намерено выстраивать эффективную систему регулирования земельных отношений и управления земельными ресурсами;

- намерено ли государство развивать институты земельного рынка и каковы его приоритеты в сфере оборота земель;

- будет ли государство активно или пассивно влиять на процессы ускоряющейся деградации сельскохозяйственных земель?

В утверждённых распоряжением Правительства РФ "Основах государственной политики использования земельного фонда Российской Федерации на 2012–2020 годы" [2] нет ответов на эти вопросы, главную позицию в документе занимает переход от деления земельного фонда на категории земель к классификации по видам разрешённого использования. Цели и задачи земельной политики определены обобщённо, не установлены приоритеты государства, инструменты реализации.

Не определяет суть государственной земельной политики и принятый Правительством РФ в ноябре 2018 г. "План мероприятий по совершенствованию правового регулирования земельных отношений" [3], в котором приведён лишь перечень подлежащих разработке законопроектов и других нормативных правовых актов. А пока мы имеем структуру собственности на землю, которая, на наш взгляд, далека от оптимальной (табл. 1). В собственности государства и муниципальных образований остаётся 66,7% всех сельскохозяйственных земель, и за последние 12 лет эта доля уменьшилась лишь на 2% [4]. Необходимо отметить, что именно на этих землях имеют место наибольшая бесхозяйственность, деградация, закустаривание, заболачивание и другие негативные процессы. Доля земель, находящихся в собственности граждан, начиная с 2010 г. сокращается, за 12 лет она уменьшилась на 12,2 млн га, или на 10%, а собственность юридических лиц, хотя и увеличилась, но составляет только 5% площади всех сельскохозяйственных земель.

Не вызывает оптимизма динамика распределения земель по формам хозяйствования (табл. 2). Приведённые данные свидетельствуют, что структура землепользования за последние 12 лет почти не изменилась. Серьёзную тревогу вызывает тен-

Таблица 2. Динамика распределения сельскохозяйственных земель по формам хозяйствования (по всем видам собственности)

Форма собственности	2006		2018		В 2018 г. в % к 2006 г.
	млн га	%	млн га	%	
Сельскохозяйственные организации	410,3	91,0	414,7	91,4	+ 0,4
Крестьянские (фермерские) хозяйства	26,0	5,8	26,2	5,7	- 0,1
Индивидуальные предприниматели	3,4	0,8	3,3	0,7	- 0,1
Личные подсобные хозяйства и другие хозяйства граждан	9,7	2,2	8,0	1,8	- 0,4
Некоммерческие организации граждан	1,2	0,3	1,6	0,4	+ 0,1
Всего	450,6	100	453,8	100	—

денция к сокращению площади земель у малого бизнеса, хотя объём производства в крестьянских (фермерских) хозяйствах за последние 5 лет увеличился почти на 40%. Фермерские хозяйства произвели в 2017 г. 29,1% зерна, 11,6% сахарной свёклы, 31,5% подсолнечника при их доле в землепользовании всего 5,7% [5, 6].

В таблицах 1 и 2 приведены данные Росреестра. Они очень отличаются от данных Минсельхоза России, особенно от данных Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 г. Так, по сведениям Росреестра, в 2016 г. в России было 259,2 тыс. фермерских хозяйств, а по переписи — 136,7 тыс. Их общая площадь по Росреестру — 18,5 млн га, по переписи — 37,9 млн га. Значительные расхождения присутствуют по большинству важнейших показателей, что говорит об абсолютной неадекватности информационного обеспечения управления земельными ресурсами.

Растёт площадь сверхкрупных землевладений. По данным консалтинговой компании BEFL [7], в 2017 г. 55 крупнейших компаний располагали 12,6 млн га, а 5 самых крупных из них — 3,2 млн га, в том числе Продимекс и Агрокультура — 790 тыс. га, Мираторг — 676 тыс. га, Русагро — 675 тыс. га, Агрокомплекс им. Н.И. Ткачёва — 644 тыс. га, Волго-Дон Агроинвест — 452 тыс. га. Сверхкрупные землевладения продолжают стремительно расти. За последний год площадь владений Мираторга увеличилась на 82 тыс. га, Агрокомплекса — на 188 тыс. га, Русагро — на 81 тыс. га. Понимая опасность роста латифундий, все развитые страны оказывают этому процессу жёсткое противодействие. В нашей же стране, напротив, государство предоставляет крупнейшим агрохолдингам львиную долю субсидий на развитие агробизнеса.

Вызывает вопросы и складывающаяся структура землепользования сельскохозяйственных организаций и фермерских хозяйств, установленная по данным последнего отчёта Росреестра

по состоянию на 01.01.2018 г. (табл. 3). Доля собственных земель у сельскохозяйственных организаций составляет лишь 3,8%, аренда земли из общей собственности и принадлежащей государству — 53,5%. У малого бизнеса собственных земель — 33,7%, на праве аренды — 64,2%. В бесплатном пользовании у организаций — более 38%, в неправомерном пользовании — 4,5%, или 14,5 млн га (что вообще беспрецедентно). У малого бизнеса только в легитимном пользовании 2,7%, то есть соотношение бесплатных земель составляет, по сути, 10:1, что свидетельствует о явных предпочтениях местных властей в бесплатном предоставлении земель крупному бизнесу, хотя по справедливости это соотношение могло бы быть если и не обратным, то равным.

Особая тема — это судьба земельных долей, которые введены как институт уравнительного распределения сельскохозяйственных земель в процессе их приватизации. В идеологии реформы их функционированию отводился только переходный период (1,5–2 года), в течение которого они должны были трансформироваться или в земельные участки, или в доли капитала корпоративных структур. Однако они продолжают существовать и стали ощутимым тормозом для дальнейшего развития системы землевладения и землепользования, поскольку постоянно становятся причиной неопределённости принадлежности земель и множества иных проблем. За 1998–2016 гг. (более поздней информации нет) их общая площадь сократилась с 115,4 до 86,2 млн га (на 25,3%) [4], но процесс идёт крайне медленно и государством никак не стимулируется. Все приведённые данные свидетельствуют или об отсутствии целенаправленной земельной политики, или о её несоответствии принципам и целям справедливого распределения и организации рационального использования земельных ресурсов России.

Таблица 3. Изменение структуры землепользования по формам собственности

Форма собственности	Сельхоз-организации, %		Крестьянские хозяйства и индивидуальные предприниматели, %		В 2018 г. относительно 2006 г.	
	2006	2018	2006	2018	Сельхоз-организации	Крестьянские (фермерские) хозяйства
Частная собственность	3,1	3,8	53,0	33,7	122,6	86%
Земли из общей собственности	54,6	15,0	23,6	25,3	27,4	107%
Аренда государственных и муниципальных земель	9,1	38,5	18,9	38,9	увеличение в 4,2 раза	увеличение в 2,2 раза
Пользование государственными и муниципальными землями	32,4	38,1	5,4	2,1	117,6	38,9%
Пользование без предоставления земельного участка	0,8	4,5	—	—	увеличение в 5,6 раза	—
Всего	100	100	100	100	—	—

Неадекватность информации о количестве, структуре и динамике состояния земельных ресурсов страны. Разрушение систем земельного кадастра, сельскохозяйственной картографии, землеустройства, мониторинга земель и других инструментов информационного обеспечения управления земельными ресурсами привело к отсутствию или неадекватности сведений о земле, необходимых для принятия обоснованных управленческих решений по организации её рационального использования.

Очевидно, что без установления точных границ административно-территориальных образований невозможно определить их легитимную юрисдикцию в сфере регулирования земельных отношений, установить точную площадь земель в их ведении. Данные таблицы 4 показывают, что на всех уровнях доля разграниченных земель невелика, а значит, и характеристики земельных фондов не являются точными.

Ещё хуже дело обстоит с разграничением земель сельскохозяйственного назначения, нахо-

дящихся в государственной и муниципальной собственности. Из общей площади в 255,6 млн га в собственности Российской Федерации находится 6,2 млн га, в собственности субъектов РФ — 10,1 млн га, в муниципальной собственности — 11,4 млн га, то есть суммарно 27,7 млн га, что составляет лишь 10,8% всех земель. Это означает, что органы управления на всех уровнях не обладают легитимными правами по распоряжению земельными участками, не имеющими границ, не поставленными на кадастровый учёт и не прошедшими юридическую регистрацию.

Объективность информации о правах на землю и пространственные характеристики участков должны быть отражены в документах кадастра объектов недвижимости. Без этого правомерность использования постоянно подвергается сомнению, возникают неустойчивость землепользования, рейдерство и другие криминогенные ситуации. Именно кадастр должен давать наиболее точную информацию о наличии, распределении и состоянии участков. Число обладателей земель-

Таблица 4. Сведения об установлении границ территориальных образований на 01.01.2018 г. [1]

Наименование объекта	Общее число границ между административно-территориальными образованиями и другими объектами	Установлены границы		
		Всего	% от общего числа	В том числе в 2016 г.
Границы отдельных субъектов РФ с другими субъектами РФ	380	26	6,8	—
Муниципальные образования	22 406	10 232	45,6	1976
Населённые пункты	155 955	22 169	14,2	3120

ных участков сельскохозяйственного назначения — более 70 млн, но в государственный кадастр объектов недвижимости внесено лишь немногим более 20% участков. Ежегодно этот показатель увеличивается, но незначительно.

Аморфность и крайне низкая эффективность системы управления земельными ресурсами, разрушение её основных институтов. Сегодня в стране нет единого органа управления, который обладал бы всей полнотой функций, полномочий и ответственности за состояние, организацию использования и охрану единого государственного земельного фонда России. С 1990 по 2000 г. таким органом был Государственный комитет Российской Федерации по земельной политике. В 2000 г. он был преобразован в Федеральную службу земельного кадастра, и началось, по сути, растаскивание функций управления земельными ресурсами по множеству министерств и ведомств. Сегодня они разделены между 18 министерствами. Даже государственный контроль над использованием и охраной земель разделён между четырьмя контрольными органами, деятельность которых в этой сфере не координируется. Разделение полномочий разрушило единую систему управления земельными ресурсами, за ним последовала ликвидация ряда направлений, в первую очередь таких, как прогнозирование и планирование использования земель, дистанционное зондирование и мониторинг, планово-картографическое обеспечение. Была ликвидирована сеть проектных институтов по землеустройству (гипроземов), Институт сельскохозяйственных аэрогеодезических изысканий и многие другие. В результате, кроме проблем территориального (межобъектного) землеустройства, добавилась проблема уничтожения внутрихозяйственного землеустройства сельскохозяйственных предприятий, ранее определявшего оптимальную структуру посевных площадей, эффективные почвозащитные севообороты, противоэрозионные мероприятия, абсолютно необходимые для организации рационального использования и охраны сельскохозяйственных земель.

Ускорение процессов деградации земель. Разрушение институтов изучения земель, планирования их использования и землеустройства также повлекло ускорение водной и ветровой эрозии, опустынивания, засоления, заболачивания и других негативных явлений. По экспертным оценкам (объективные данные мониторинга отсутствуют), ежегодный прирост протяжённости овражно-балочной сети составляет более 20 тыс. км. Водной эрозии в разной степени подвержено около половины всей площади пашни. Ужасающим примером деградации земель служит образование и быстрый рост пустыни на территории Астрахан-

ской области. Причиной этого стал бессистемный и бесконтрольный выпас неучтённых стад овец без соблюдения правил и нормативов нагрузки поголовья на единицу площади пастбищ. В 27 субъектах РФ опустыниванием охвачено более 100 млн га. Огромные площади продуктивных земель выпадают из оборота на многие годы, и восстановление их травостоя потребует значительных затрат.

По явно заниженным данным Росреестра, водной эрозии, ежегодно уносящей миллионы кубических метров плодородной почвы, подвержено 17,8% площади сельскохозяйственных угодий, ветровой — 8,4%, переувлажнено и заболочено — 12,3%, охвачено процессами засоления — 20,1%.

Растущая криминализация сферы земельных отношений. Приведённая выше статистика свидетельствует о ряде неблагоприятных тенденций в распределении земельных ресурсов. К сожалению, во многих регионах стали нормой нелегитимное предоставление земельных участков, рейдерство, спекулятивные сделки. В наибольшей степени это относится к муниципальному уровню, на котором должностные преступления в сфере земельных отношений вышли на первые места в общем перечне правонарушений. Развитию этих явлений во многом способствует отсутствие надлежащего учёта земельных ресурсов, слабость государственного контроля их использования и охраны, пробелы и разночтения в земельном и гражданском законодательстве и другие факторы, наличие которых — итог слабой земельной политики и бессистемности управления земельными ресурсами.

Результаты анализа состояния и тенденций развития земельных отношений говорят о необходимости существенной корректировки земельной политики государства, которая должна включать ряд безотлагательных действий с концентрацией усилий аграрной науки, власти и бизнеса. К их числу относятся:

- разработка и принятие основополагающего документа в виде доктрины земельной политики государства, которая должна дать ответы на все вопросы, поставленные в начале статьи;
- формирование адекватной современным вызовам системы управления земельными ресурсами на основе воссоздания единого органа регулирования земельных отношений и организации рационального использования и охраны земель;
- воссоздание институтов организации эффективного использования и охраны земельных ресурсов (прогнозирование и планирование, землеустройство, мониторинг земель, государственный контроль, изучение и оценка земельного потенциала);

- проведение сплошной инвентаризации земель и формирование на её основе полного и объективного кадастра сельскохозяйственных земель;
- формирование системы эффективного противодействия развитию процессов деградации земель;
- развитие земельного законодательства: принятие новых редакций законов "О землеустройстве", "Об обороте земель сельскохозяйственного назначения", "О государственном регулировании охраны почвенного плодородия" и др.;
- разработка генеральной схемы использования и охраны земельных ресурсов Российской Федерации и более детальных документов в виде схем землеустройства территорий субъектов РФ и муниципальных образований;
- осуществление комплекса мер по ограничению роста латифундий (установление предельных размеров землевладений, ограничение государственной поддержки сверхкрупных землевладений, дифференцированное налогообложение и пр.);
- восстановление системы научного и кадрового обеспечения рационального землевладения и землепользования;
- создание эффективной системы информационного и консалтингового обеспечения процессов рационального использования и охраны земельных ресурсов.

Ключевой позицией в перечне необходимых действий является формирование современной

системы управления земельными ресурсами страны. Исторический опыт России и практика функционирования подобных систем в развитых государствах позволяют представить эту систему в виде схемы (рис.). Она включает в себя институты и инструменты, функционирующие в рамках единой концепции, тесно связанные между собой и работающие на достижение общих целей. Каждый блок должен обладать необходимой методической автономией при соблюдении установленных методологических подходов. Важнейшее условие — воссоздание в структуре Правительства РФ органа по регулированию земельных отношений и управлению земельными ресурсами, обладающего необходимой полнотой прав и полномочий в этой сфере и несущего полную ответственность за состояние и организацию использования и охраны земельных ресурсов. Такой орган функционировал в Российской Федерации с 1990 г. — Государственный комитет РСФСР по земельной реформе, с 1996 г. он был переименован в Государственный комитет РСФСР по земельным ресурсам и землеустройству (Роскомзем), в 1998 г. введён в состав Министерства по земельной политике, строительству и жилищному хозяйству РФ, затем прошёл ещё шесть реорганизаций, утратив при этом многие важнейшие функции. Современный Росреестр унаследовал лишь ведение кадастра объектов недвижимости,



Система управления земельными ресурсами страны

регистрации и картографии, за управление земельными ресурсами и за их рациональное использование ведомство ответственности не несёт.

Особая роль в предлагаемой системе принадлежит землеустройству как основному инструменту управления процессами перераспределения земель, устранения недостатков землепользования, организации территории объектов сельскохозяйственного производства, разработки программ и проектов противодействия процессам эрозии почв, опустынивания и др.

Российское землеустройство берёт начало в описаниях земель XII—XIV вв. Оно обеспечило проведение аграрной реформы 1861 г., столыпинских преобразований, осуществление комплекса мер по организации использования и охраны земель в СССР, было важнейшим инструментом проведения современной земельной и аграрной реформ, но в настоящее время оказалось не в чести. Его роль явно принижена, входящие в него институты почти полностью ликвидированы, что стало причиной множества проблем в земельной сфере страны. Возрождение землеустройства должно стать важным фактором совершенствования земельных отношений.

Главная роль в системе отведена кадровому обеспечению управления земельными ресурсами. Одна из проблем в этой сфере — необоснованное сокращение аспирантуры по научному профилю "Землеустройство", относящемуся к экономическим специальностям. При общей тенденции к сокращению подготовки кадров по экономике в разы сократили и подготовку научных сотрудников по землеустройству, которые на самом деле очень востребованы как в учебных, так и в научных организациях. Кафедры землеустройства и кадастров сегодня функционируют в 84 вузах страны, а возможности подготовки для них высококвалифицированных специалистов, по сути, ликвидированы. Это же относится и ко множеству научных организаций, ведущих исследования в данной сфере.

Важнейшим фактором повышения эффективности управления земельными ресурсами следует сделать его научное обеспечение. Полагаем, что наиболее актуальными направлениями исследований должны стать следующие.

Разработка методологии и современных методов регулирования земельных отношений в АПК, обеспечивающих развитие и конкурентоспособность различных форм землевладения и землепользования. Прежде всего надо дать обоснованный ответ на вопросы: следует ли продолжить приватизацию сельскохозяйственных земель и каким должно быть оптимальное соотношение земель, находящихся в государственной, муниципальной и частной собственности? В зависимости от того, каков будет ответ, выстроится вся земельная поли-

тика. На первом этапе реформы (1990—2000) было приватизировано около 1/3 сельскохозяйственных земель, в новом тысячелетии приватизация остановлена, заменена национализацией или осуществляется крайне медленно мелкими фрагментами. В государственной и муниципальной собственности сегодня остаётся 2/3 земель, большая часть которых не разграничена, не поставлена на кадастровый учёт и не прошла регистрацию, поэтому любые сделки с ней не являются легитимными. Именно эта часть земель используется наиболее неэффективно, и государство должно выработать определённую позицию, в основу которой должны лечь результаты исследований по различным вариантам развития отношений собственности. Необходимо также установить оптимальное соотношение собственности и аренды земли при ведении агробизнеса, проанализировать различные варианты в разных условиях хозяйствования и дать бизнесу обоснованные рекомендации.

Требует ответа вопрос о судьбе земельных долей. Этот институт был введён как инструмент уравнительной и справедливой приватизации в начале преобразований и по замыслу разработчиков реформы должен был выполнить распределительную функцию в течение максимум трёх лет, полностью себя исчерпав. Однако прошла уже четверть века, а земельные доли сохраняются, затрудняя формирование устойчивого и эффективного землевладения.

Отдельная тема — выработка позиций, определяющих отношение государства и общества к сверхкрупным землевладениям, или латифундиям. Очевидно, что их рост должен быть остановлен, но для этого нужно разработать и реализовать механизм, который позволит сделать это, не разрушая крупный агробизнес и создавая условия, обеспечивающие конкурентоспособность среднего и малого предпринимательства на селе.

Разработка современной методологии стратегического прогнозирования и планирования использования и охраны земельных ресурсов. Сохранение элементов государственного регулирования экономики влечёт за собой необходимость восстановления на новой институциональной основе прогнозирования и перспективного планирования, в том числе в земельной сфере. Однако просто восстановить практику советского периода невозможно, поэтому науке необходимо дать ответы на ряд вопросов, определяющих содержание и организацию прогнозирования и планирования в современных условиях.

Формирование системы информационного обеспечения управления земельными ресурсами. Если объективно оценивать современную информацию о главном национальном богатстве страны — земельном фонде (полнота, достоверность, акту-

альность и др.), то нужно признать её абсолютную неадекватность потребностям управления экономикой. Достаточно сравнить данные различных министерств и ведомств — Росреестра, Росстата, Минсельхоза, Минприроды, чтобы увидеть огромные расхождения в составе земель и динамике изменений. Если при этом ещё учесть отсутствие планово-картографической документации и качественных характеристик земельных участков, то станет очевидной необходимость системного решения этой проблемы.

Научное обоснование и разработка комплекса мер по развитию цивилизованного рынка сельскохозяйственных земель и его инфраструктуры. Выше уже отмечалось медленное, с большими издержками, но поступательное развитие земельного рынка. Однако проблемными остаются его закрытость, слабость инфраструктуры, нелегитимность огромного числа сделок, высокий уровень коррумпированности структур, связанных с его функционированием. Содержание исследований по этой проблеме должно быть нацелено на установление направления совершенствования оборота земельных участков, определение механизмов развития инфраструктуры и возможности повышения информационной открытости земельного рынка.

Создание цифровых моделей оптимального распределения и организации использования земельных ресурсов на всех уровнях (страна, субъекты РФ, муниципальные образования). Развитие цифровой экономики — не новое модное увлечение, а абсолютная необходимость, определяющая конкурентоспособность любой отрасли, включая АПК. Спонтанные процессы распределения и перераспределения земель, базирующиеся лишь на политической воле и административных представлениях, приводят к значительным перекосам в межотраслевом перераспределении земель, в пространственной организации экономики, в межтерриториальной специализации АПК. Альтернативы цифровым моделям пространственной организации экономики в современном мире просто не существует. Мы находимся здесь почти на нулевом уровне, поэтому на основе системного подхода необходимо определить механизмы создания планово-картографической и иной информации, состав и очерёдность разработки моделей, организацию разработок и их внедрение, содержание землеустроительного обеспечения этого процесса.

В решении задачи цифрового моделирования следует отметить роль землеустройства. В выступлениях сотрудников ряда экономических ведомств, прежде всего Министерства экономического развития РФ, довольно часто озвучивается мнение о необходимости снижения роли и изменения места землеустройства в системе управления земельными ресурсами и организа-

ции использования земель. Полагаем, что такая позиция обусловлена в большей степени не объективными обстоятельствами, а недостаточной профессиональной подготовкой лиц, принимающих важные управленческие решения в сфере земельных отношений. Мировая и отечественная практика говорит о другом: землеустройство было, есть и останется основным институтом организации рационального использования и охраны земельных ресурсов страны. Другое дело, что современное землеустройство не может быть законсервировано на уровне технологий прошлого века. Оно должно стать иным и по набору задач, и по технологиям их решения. В основном его следует ориентировать на реализацию актуальных социально-экономических установок, использование новейших технических средств и перспективных методов и инструментов, в числе которых на первое место должно быть выдвинуто цифровое моделирование, обеспечивающее не только рациональную организацию территории, но и внедрение автоматизированных технических комплексов обработки земель и производства сельскохозяйственной продукции.

Первые шаги в данном направлении уже делаются. В частности, в Государственном университете по землеустройству разработаны некоторые подходы к решению этой задачи, но для успешного продвижения необходимы крупные исследования, результатом которых станет набор технологий, методов и стандартов организации территории на основе цифровых моделей и методов.

Разработка современной методологии, методов и технологий охраны и воспроизводства потенциала сельскохозяйственных земель. Темпы деградации сельскохозяйственных земель во многих регионах страны становятся просто критическими: для юго-востока — нарастание процессов опустынивания, для регионов Черноземья — развитие водной эрозии, для степных районов — усиление ветровой эрозии. Эти процессы крайне опасны не только для сельского хозяйства, но и для экономики страны, однако реакция государства на них пока очень слабая. Необходимо убедительно доказать власти и обществу эту опасность, оценив её полно и объективно и предложив меры по предотвращению развития негативных процессов. Новых подходов требуют классификация факторов деградации земель, разработка современных технологий её предотвращения и устранения последствий, определение инструментов стимулирования сельхозпроизводителей и структур управления АПК к активному противодействию процессам разрушения земельного потенциала.

Создание перспективной модели мониторинга сельскохозяйственных земель на основе дистанционного зондирования и ГИС-технологий. Сове-

менные технические возможности и российский потенциал космических технологий позволяют вести в режиме онлайн постоянное слежение за состоянием земельных ресурсов страны. Ещё в 1980-е годы были разработаны и успешно использовались технологии дистанционного зондирования процессов движения пустыни, развития овражно-балочной сети, переувлажнения и иссушения земель, перемещения вредоносных насекомых и растений. К сожалению, с начала 1990-х годов эти работы перестали финансироваться и постепенно сошли на нет. Усилия Минсельхоза России по восстановлению и развитию мониторинга земель недостаточны и не имеют должного научного обоснования. Между тем потребность в мониторинговой информации огромна, и для этого необходима современная модель её получения и обработки. Нужно сформировать научную и производственную концепции развития мониторинга, определить наиболее перспективные технологии получения информации и их сочетание для формирования многоцелевой модели, разработать организационную схему ведения мониторинга и предоставления его результатов заинтересованным структурам, прежде всего органам управления земельными ресурсами.

Перечисленные направления исследований не исчерпывают весь спектр научных проблем

в сфере земельных отношений, однако они наиболее актуальны и их следует включить в программы фундаментальных и прикладных научных исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хлыстун В.Н. Четверть века земельных преобразований: намерения и результаты // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2015. № 10. С. 13–17.
2. Распоряжение Правительства РФ от 03.03.2012 г. № 297-р "Об утверждении Основ государственной политики использования земельного фонда Российской Федерации на 2012–2020 годы".
3. Распоряжение Правительства РФ от 8.11.2018 г. № 2413-р "План мероприятий по совершенствованию правового регулирования земельных отношений".
4. Сведения о наличии и распределении земель в Российской Федерации на 01.01.2018 г. (в целом по Российской Федерации). Форма 22.
5. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2016 году. Росреестр, 2017.
6. Сельское хозяйство России. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. М., 2018.
7. <http://www.befl.ru/upload/iblock/483/438810b362f214326ff5f343d7d663ce.pdf>

DEVELOPMENT OF LAND RELATIONS IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

© 2019 V.N. Khlystun

State University of land management, Moscow, Russia

E-mail: vkhlustun@yandex.ru

Received 15.01.2019

Revised version received 13.02.2019

Accepted 16.03.2019

This article analyzes the results and consequences of land and agrarian reforms in Russia and investigates the main directions of land policy improvement. The dynamics of the ownership structure, as well as the forms and types of land use in agricultural organizations, indicate the incompleteness of land transformations and misunderstanding of the direction of subsequent development. An assessment of the state land policy indicates its uncertainty in a number of critical positions and the inadequate response of the land administration system to the modern requirements of socioeconomic development. Its inefficiency gave rise to the lack of information on the composition and quality of land parcels, accelerating degradation of agricultural lands, criminalization of land relations, insecurity of small agribusinesses, and unprecedented growth of latifundia, among other negative trends. Registered agricultural lands constitute a little more than 20%. The boundaries of political units are not established, which leads to land disputes and insecurity of agricultural producers' rights. The destruction of institutions for planning and forecasting; the use and protection of lands; and land management, monitoring, re-cultivation, and anti-erosion measures all led to the desertification of large areas, progress of water and wind erosion, soil salinization, and other degradation processes. To improve the current situation, we propose that a system of urgent measures be implemented.

Keywords: land relations, agro-industrial complex, agricultural land, regulations, land policy, management, soil degradation.

НАУКА
И ОБЩЕСТВО

НОВОЕ ПРОМЫШЛЕННОЕ И ТРАНСПОРТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО В РОССИИ. ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

© 2019 г. Н.Н. Ключев

Институт географии РАН, Москва, Россия

E-mail: klyuev@igras.ru

Поступила в редакцию 08.11.2018 г.

Поступила после доработки 08.11.2018 г.

Принята к публикации 27.02.2019 г.

Автором проведена инвентаризация реализованных инвестиционных проектов в постсоветской России. Определены тенденции территориальной организации промышленности, связанные с новым строительством. Выявлена исключительно высокая территориальная дифференциация промышленного строительства, выражающаяся в его концентрации в небольшом числе промышленных ареалов и сверхконцентрации в столичных регионах. Тотальная фрагментация единого народно-хозяйственного комплекса в ходе рыночных реформ сменяется неустойчивой тенденцией стихийного комплексообразования. При анализе структуры нового промышленного строительства не выявлено признаков его экологизации: 2/3 новых объектов относятся к экологически агрессивным отраслям. Вновь построенные объекты транспортной инфраструктуры нацелены в основном на обеспечение экспорта, а не на усиление связанности территории. Подобный вектор территориального развития России носит негативный характер как с геополитических, так и с экологических позиций.

Ключевые слова: промышленность, транспорт, новое строительство, Россия, экономико-географическое исследование.

DOI: <https://doi.org/10.31857/S0869-5873897678-687>

Финансовые потрясения XXI в. вскрыли хрупкость мировой экономики, чрезмерно зависящей от сектора услуг. Поэтому в постиндустриальном развитии экономического авангарда планеты появились признаки попятного движения — реабилитации реального сектора, репатриации и возрождения прежних производств. Для России постиндустриализация вылилась в гипертрофированный рост торгового, финансового и бюрократического секторов на фоне закрытия тысяч промышленных предприятий [1]. Как всегда с опозданием, но и у нас постепенно исчезают

иллюзии, что постиндустриальная экономика огромной страны может развиваться не на высокотехнологичной индустриальной базе, а вместо неё.

Новые процессы и явления, наблюдаемые в промышленности младокапиталистической России, требуют экономико-географического и геоэкологического осмысления. Освоение территории, в том числе промышленное и транспортное, — это, можно сказать, сущностная особенность нашей страны, поэтому его изучение относится к приоритетам отечественной науки. Между тем сильно сузившийся в постсоветское время фронт исследований в области географии промышленности не соответствует значимости отрасли в хозяйстве страны. В первую очередь не повезло той области промышленной географии, которая изучает конкретное размещение производственных объектов. В современных исследованиях преобладает анализ распределения и перераспределения производства по российским регионам, фиксируемых картограммой. Однако при таком подходе не выявляются реальный рисунок размещения производственных объектов, их привязка к конкретным местам, то есть остаётся в тени важнейший аспект территориальной организации про-



КЛЮЕВ Николай Николаевич — доктор географических наук, ведущий научный сотрудник ИГ РАН.

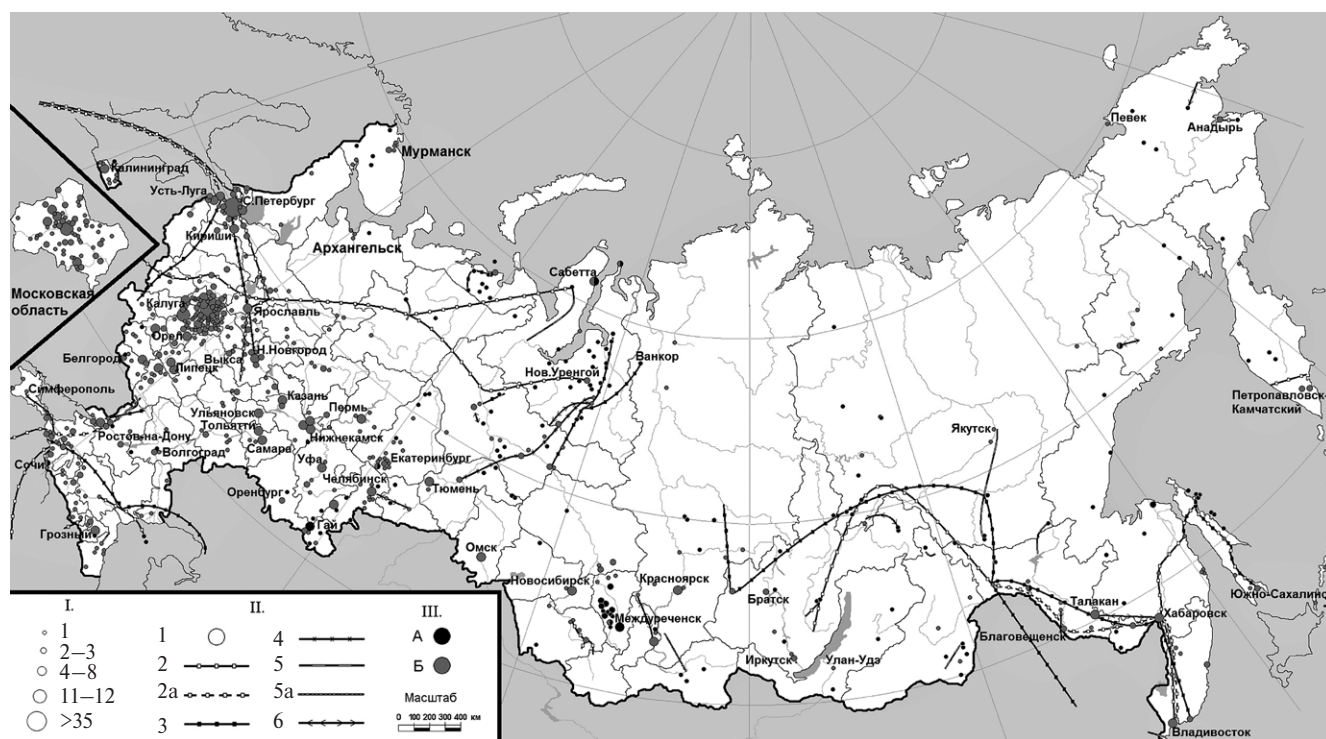


Рис. 1. Объекты нового промышленного и транспортного строительства на территории России

I – количество объектов; II – объекты: 1 – промышленное предприятие, 2 – газопровод, 2а – газопровод строящийся, 3 – нефтепровод, 4 – нефтепродуктопровод, 5 – железная дорога, 5а – железная дорога строящаяся, 6 – ЛЭП; III: А – добывающая промышленность, Б – обрабатывающая промышленность, порты и терминалы. Картограф – А.Н. Васильцова

мышленности. Практически нет работ, специально посвящённых новому промышленному строительству и охватывающих индустрию в целом.

Отметим также, что российская официальная статистика, служащая основой для составления картограмм распределения промышленности по регионам, часто неверно идентифицирует места её размещения. Так, объём отгруженных товаров собственного производства по виду экономической деятельности "добыча полезных ископаемых" в Москве в 2016 г. составил 966,5 млрд руб. Получается, что столица выпускает 8,2% продукции добывающей индустрии страны¹.

В настоящей статье предпринята попытка, опираясь на анализ реализованных строительных проектов, выявить тенденции нового, постсоветского этапа промышленного и транспортного освоения российской территории.

Материалы и методы. В основу исследования положены материалы деловой журналистики, региональных, отраслевых и корпоративных сайтов сети Интернет, а также данные отдельных исследователей [4–8].

Всего учтено 1040 объектов: 981 точечный (промышленные предприятия и их мощности), рас-

положенные в примерно 600 населённых, а также ненаселённых пунктах, и 59 объектов линейной транспортной инфраструктуры – трубопроводы, железные дороги, ЛЭП. По оценкам [9], в России в 2013 г. ежемесячно открывалось 20–30 новых промышленных предприятий, треть из них – крупные, стоимостью более 1 млрд руб. Если экстраполировать эти цифры на весь постсоветский период, то получается, что в отражённую на карте (рис. 1) выборку попадают около трети всех крупных объектов нового строительства. Определённая гарантия репрезентативности выборки – освещение информации об объектах в центральных изданиях.

Большинство показанных на карте объектов – действующие, но на ней есть также некоторые строящиеся особо крупные объекты, как правило, высокой степени готовности, такие как Нижнебурейская ГЭС, Быстринский ГОК (Забайкальский край), Балтийская АЭС (строительство велось в 2010–2014 гг., в настоящее время заморожено), Ленинградская АЭС-2. Кроме новых предприятий, построенных "в чистом поле", учитывались и особо крупные введённые в действие мощности на существующих предприятиях в рамках их расширения или модернизации, такие как стан-5000 на Магнитогорском металлургическом комбинате, завод горячебрикетированного железа на Лебединском ГОКе, новые блоки действующих АЭС и др.

¹Здесь и далее, если не указано иное, рассчитано по официальным данным [2, 3].

При инвентаризации объектов возникли сложности, связанные с колебаниями рыночной конъюнктуры, в результате которых вновь построенные предприятия закрывались, банкротились, приостанавливали деятельность или меняли специализацию. Так, лишь за 2008–2012 гг. закрылось семь новых пивоваренных заводов. В 2014 г. ООО "Хьюлет-Паккард" закрыло запущенный в 2010 г. завод по производству компьютеров в Шушарах (Санкт-Петербург). В начале 2000 г. сборочные производства белорусских автобусов марки МАЗ открывались в Ярославле, Нижнем Новгороде, Самаре. Они собирали по сотне машин и закрывались. Изменчивость национального хозяйства, подверженного масштабным перестройкам, кризисам и реформам, возможно, обусловит устаревание ко времени выхода настоящей публикации информации об упомянутых предприятиях. Большей частью такие объекты были оставлены в инвентаризационном перечне, поскольку замороженные мощности часто вновь вводятся в действие, хотя иногда и кардинально меняют специализацию. Например, построенная в 1997 г. шоколадная фабрика в г. Чудово (Новгородская обл.) в 2017 г. прекратила своё существование, новый собственник профилирует предприятие на выпуск товаров бытовой химии.

Для отображения промышленных объектов применялся значковый способ картографирования, его единицей выступало одно предприятие, а в случае расширения или реконструкции объекта — крупная единица новых мощностей (прокатный стан, цех и т. п.). Такой подход имеет существенный недостаток в силу различий в мощностях предприятий, относящихся к разным отраслям. Но этот недостаток типичен для всех синтетических экономических карт.

Мелкомасштабное картографирование позволяет представить картину реиндустриализации страны в целом. Заметим, что процесс реиндустриализации следует отличать от новой индустриализации, то есть формирования высокотехнологичного, наукоёмкого, экологически эффективного производства на самой современной основе. Далеко не все вновь построенные предприятия отвечают вызовам современности.

Промышленное строительство. Составленная мелкомасштабная карта отображает размещение новых промышленных и транспортных объектов на территории России (см. рис. 1)². Важнейшая черта нового индустриального строительства —

исключительно высокая неравномерность. При анализе карты обращает на себя внимание концентрация строительства в небольшом числе промышленных ареалов и его сверхконцентрация в Московском регионе. На мелкомасштабной карте границ столичной области не видно из-за обилия значков. Показательно, что по числу новых промышленных объектов Московская область превосходит столицу в 7 раз, причём в Москве преобладают тепло- и электроэнергетические объекты, во многом ориентированные на потребительский, а не на производственный сектор. Можно сказать, что Москва и область развиваются в "противофазе" — деиндустриализация против реиндустриализации.

Другой крупный ареал сосредоточения новых объектов — в Санкт-Петербурге и Ленинградской области, прежде всего у побережья Финского залива, заметная их часть — это портовые мощности: Приморск, Усть-Луга, Санкт-Петербург, Высоцк и др. В отличие от Московского региона в северной столице возникло примерно столько же новых предприятий, сколько и в Ленинградской области.

На Северном Кавказе отмечаются два ареала сгущения нового строительства: на Нижнем Дону и в Причерноморье. Здесь, как и в Северо-Западном районе, заметна высокая доля портовой инфраструктуры. На территории республик Северного Кавказа относительно много значков промышленных объектов, но большая их часть — это малые ГЭС, небольшие предприятия промышленности стройматериалов. Поволжские регионы отличаются концентрацией новых предприятий в агломерациях региональных центров (Нижний Новгород, Дзержинск, Кстово, Бор; Самара, Тольятти, Новокуйбышевск; Саратов, Энгельс и др.). В Татарстане два очага концентрации: помимо Казани, это Нижнекамский промышленный узел (Нижнекамск, Набережные Челны, Елабуга). Очень слабо новым промышленным освоением охвачен Европейский Север России, на котором выделяются лишь два ареала добывающей индустрии: в Большеземельской тундре и на западе Мурманской области. Два новых горнодобывающих предприятия — по разработке месторождений алмазов в Архангельской области и добыче бокситов в Республике Коми — теряются на мелкомасштабной карте.

Севернее и восточнее главной полосы расселения, то есть условной линии Петрозаводск — Новосибирск, чётко видно абсолютное преобладание добывающей индустрии. Множество отдельных очагов промышленной активности хорошо заметно в тюменских округах, при этом ареал нефтедобычи расширяется в разных направлениях, а газодобыча сдвигается на север —

² На опубликованной ранее аналогичной карте [10] показано меньше объектов, но её цветной вариант позволил детальнее представить структуру новой промышленности в разрезе 11 отраслей.

на полуострова Ямал и Гыданский. В XXI в. началась разработка нефтегазоносных провинций Восточной Сибири и Дальнего Востока: Ванкорского, Талаканского, Верхнечонского, Чаяндынского месторождений, готовится к эксплуатации Ковыктинское месторождение и др. Уникальные свойства восточно-сибирских месторождений нефти и газа позволяют развернуть крупнотоннажное производство полимерных материалов [11], потребности в которых, по всей видимости, будут возрастать, поскольку с изобретением 3D-печати вырисовывается новое направление (если не новая эпоха) крупномасштабного использования нефти и газа — строительство на основе полимеров.

Целый куст нефтегазодобывающих мощностей появился на шельфе Сахалина. Энергоресурсы добываются в ещё более труднодоступных районах и более суровых природных условиях, чем в советский период, — при сплошном распространении многолетнемерзлых пород, "ледяных изотермах", высокой сейсмичности. Если в 1970-е годы удалённость трасс магистральных трубопроводов от ближайших поселений достигала в Сибири 1000 км, то теперь — 2000 км.

На фоне редких новых промышленных объектов Южной Сибири Кузбасс выделяется высокой концентрацией новых угольных шахт, разрезов, обогатительных фабрик и их мощностей. Это увеличивает и так немалую нагрузку на природную среду региона, на который приходится почти 40% извлекаемого из литосферы страны вещества [12].

Огромное "белое пятно" на карте промышленного освоения страны простирается в Азиатской России восточнее 80° в.д. и севернее 60° с.ш. Большинство редких здесь значков — это новые предприятия по добыче золота, серебра, цветных металлов, алмазов. Сдвига производительных сил на север и восток страны, необходимого для обеспечения её геополитической устойчивости, не наблюдается. На первый взгляд, количество новых предприятий в отдельных ресурсных регионах велико, но они приходятся на огромную территорию. Если на два столичных региона (Москву и Московскую область, Санкт-Петербург и Ленинградскую область), занимающих в совокупности 0,8% российской территории, приходится более 20% промышленных объектов страны, построенных в постсоветский период, то на тюменские нефтегазодобывающие округа (7,6% территории) — менее 6%.

Итоговая карта позволяет оценить инвестиционную привлекательность регионов и населённых мест — реальную, а не прогнозную, рассчитываемую обычно по наличию льгот инвесторам, развитости инфраструктуры, доходам населения и т. п. Как по количеству новых промышленных

предприятий, так и по их плотности — числу предприятий на единицу территории, лидируют столичные регионы. Инвестиционная депрессия характерна для большинства регионов севера и востока страны. Наиболее предпочтительными для промышленных инвесторов поселениями, кроме Санкт-Петербурга и Москвы, оказались Калининград, Елабуга, Ворсино (Калужская область), Омск.

Анализ показывает, что во многих районах профиль вновь построенных предприятий повторяет исторически сложившуюся региональную специализацию. Это относится не только к добыче полезных ископаемых, естественно обусловленной размещением ресурсов (угледобыча в Кузбассе, нефтегазодобыча в Тюменской области), но и к обрабатывающей индустрии. Например, хорошо заметно усиление металлургической специализации Урала, нефтехимии и нефтепереработки Татарстана и Башкортостана, пищевой промышленности Воронежской и северокавказских областей. Специализация углубляется и на локальном уровне — двигателестроение в Ярославле, электроника в Зеленограде. В то же время специализация отдельных районов плохо отражается в новых мощностях. Слабо заметны, например, лесной профиль Европейского Севера и Восточной Сибири, рыбный профиль дальневосточных регионов.

В постсоветское время обнаруживаются и признаки территориального комплексирования промышленных производств. Так, на нефтегазовых ресурсах Западной Сибири строится крупный газохимический комплекс по производству полиэтилена в Новом Уренгое, уже функционируют Тобольский комбинат по производству полипропилена, крупный Антипинский и группа малых нефтеперерабатывающих заводов (НПЗ) в Тюменской области, Уренгойская ГРЭС и новые мощности Сургутской ГРЭС-2. А в Нижнем Приангарье формируется, можно сказать, программно-целевой, по М.К. Бандману [13], территориально-производственный комплекс (ТПК)³: ГЭС, алюминиевый завод, проектируемые лесопромышленный комплекс и целлюлозно-бумажный комбинат. Комплексообразование в Центральной России заметно по возникновению крупного куста предприятий промышленности стройматериалов вокруг Москвы. Это следствие впечатляющего роста инфраструктурно-жилищного строительства в Московском регионе. Если в 1990 г. на него приходилось 7,5% жилищного строительства России,

³ В советской экономической географии под ТПК понималось взаимообусловленное сочетание предприятий на определенной территории, при котором достигается эффект за счёт удачного (планового) подбора предприятий [14].

то в 2016 г. — 15,3%. Производство пива в стране с 1991 г. выросло почти втрое за счёт нового строительства и модернизации более 30 пивоваренных заводов, что вызвало строительство многих новых солодовен и заводов стеклотары.

Сохранение тенденций к формированию однородных (отраслевых) или закономерно разнородных (межотраслевых) промышленных комплексов свидетельствует о неослабевающем влиянии традиционных факторов размещения: возрастает значение фактора сложившейся инфраструктуры, сохраняет свою роль территориально-производственное комплексирование и взаимоувязка предприятий, которые часто приписываются лишь плановой экономике, в специфических российских квазирыночных условиях.

В новой хозяйственной ситуации некоторые отраслевые комплексы формируются в районах, где ранее их не было. В качестве примера приведём крупное автомобилестроение на основе сборки импортных моделей в Северо-Западном районе (Санкт-Петербург, Всеволожск, Калининград). Приморское положение, удешевляющее сборочное производство из импортных комплектующих благодаря использованию морского транспорта, обусловило также размещение автозаводов во Владивостоке и Таганроге. Автосборочные предприятия возникли и вдали от морских побережий в тепличных условиях особых экономических зон (Калуга, Елабуга) и в старых советских центрах автомобилестроения (Москва, Нижний Новгород, Тольятти, Набережные Челны). Новое автомобилестроение притягивает к себе заводы автокомпонентов, шинное производство, заводы автостекла, выплавку электростали. Такие межотраслевые комплексы формируются в Калужской, Ленинградской, Московской областях и в Татарстане.

Сборка зарубежных телевизоров, холодильников, стиральных машин и другой бытовой техники была налажена на новых предприятиях Калининградской, Калужской, Липецкой, Московской областей. Заметим, что сборочные производства из импортных комплектующих относятся к уходящему технологическому укладу, и их развитие в столичных регионах, всегда выполнявших в стране инновационные функции, свидетельствует о снижении технического уровня региональной промышленности.

Крупный газоперерабатывающий комплекс начинает формироваться в Амурской области в составе газоперерабатывающего завода, разделяющего газ на фракции, и газохимического комбината, использующего полученный этан для производства полиэтилена и полипропилена. Отметим преимущественно экспортную ориентацию этого проекта, характерную, впрочем,

для многих нефтегазовых проектов новой России. Комбинат строится на трассе экспортного газопровода "Сила Сибири", а без разделения на фракции газ нельзя поставлять в Китай. На китайских потребителей рассчитана и конечная продукция газохимии. Между тем экспортируемый газ отнюдь не лишний для отечественных потребителей. Уровень газификации регионов, где пролегает газопровод, невысок: 14,2% в Иркутской области и 26,8% в Амурской области (в России в среднем в 2016 г. 66,3%). Энергетика всей Восточной Сибири и Дальнего Востока использует преимущественно уголь и мазут — не самые экологичные виды топлива. Во многом именно по этой причине сибирские и дальневосточные города лидируют по уровню загрязнения атмосферного воздуха.

Для нужд экспорта разрабатываются и новые рудные месторождения Еврейской АО и Забайкалья. Подчеркнём, что на Дальнем Востоке нет металлургии полного цикла, ближайший комбинат находится в Кузбассе. Много металла потребуются, например, суперверфи "Звезда", сооружаемой в Приморье. Здесь тоже налицо незавершённость цепочки создания добавленной стоимости, отсутствие её верхних этажей.

Наряду с территориальной интеграцией производств сохраняется и противоположная тенденция. Так, рыночный механизм договоров на поставку мощности вызвал рост цен на тепло и электроэнергию. В результате начался массовый уход крупной промышленности на собственную генерацию, что потребовало строительства корпоративных электростанций. Локальным примером превращения единого народно-хозяйственного комплекса в архипелаг мало связанных субъектов экономики может служить промышленный комплекс в Пикалёве. В советской географии промышленности этот город служил примером комплексного использования сырья и утилизации производственных отходов. Комплексная переработка нефелинов (по сути, отходов производства апатитового концентрата при переработке хибинских апатито-нефелиновых руд) позволяет получать здесь глинозём, а также соду, поташ и цемент. Производственное комбинирование обеспечивало народно-хозяйственную эффективность и, способствуя экономии природных ресурсов, давало природоохранный эффект. Расчленение в ходе рыночных реформ производственной цепочки, её распределение по разным собственникам привело к нарушению производственных связей, сокращению производства, социальным проблемам. Вместе с тем дезинтеграционные процессы в промышленности большей частью не связаны с новым строительством, а проблематика ликвидации производств выходит за рамки настоящего исследования.

Среди новых трендов в географии промышленности страны отметим появление во многих районах мини-НПЗ. Их возникло в постсоветский период несколько десятков, а крупных предприятий отрасли построено всего три — два в Нижнекамске и Антипинский завод в Тюмени⁴. Рассредоточенным размещением, часто в не-крупных городах, отличаются металлургические мини-заводы: Ревда, Серов, Шахты, Фролово, Выкса и др. После 1991 г. построено свыше десятка таких предприятий, в основном специализирующихся на выпуске проката для армирования железобетонных конструкций и тяготеющих к крупным потребителям — городским агломерациям, которые одновременно обеспечивают их сырьём (ломом).

Активное трубопроводное строительство вызвало спрос на трубы большого диаметра, что стимулировало расширение и модернизацию производства широкого листа и труб на старых советских комбинатах в Челябинске, Первоуральске, Выксе, Санкт-Петербурге и др. Хотя до сих пор ещё работают мартены и домны, запущенные в первые советские пятилетки, более половины мощностей по выпуску труб — постсоветской постройки. Однако новое металлургическое оборудование на этих заводах на 85—90% импортное. Тяжёлое машиностроение, прежде хорошо развитое, ныне является слабым звеном отечественной индустрии. Не освоен российским энергетическим машиностроением и выпуск современных эффективных газовых турбин большой мощности, отечественные электростанции оснащаются зарубежным оборудованием.

Несмотря на резкое падение внутреннего спроса на алюминий вследствие развала советского авиастроения и нехватку отечественного сырья (бокситов), растёт алюминиевая промышленность, запущены новые заводы — Хакасский, Богучанский, строится Тайшетский. Они используют дешёвую энергию сибирских ГЭС и экспортируют львиную долю своей продукции. В целом почти половина российского потребления алюминосодержащих изделий — это импорт. (Заметим, что среди городов с особо грязным атмосферным воздухом много центров алюминиевой промышленности — Братск, Иркутск, Шелехов, Красноярск, Новокузнецк.) Такого рода международное разделение труда нельзя считать рациональным для нашей страны. Мы вновь наблюдаем отсут-

ствие верхних этажей производства, готовую продукцию приходится импортировать, а вредные производственные выбросы остаются нам и нашим внукам. Приведённые примеры подтверждают вывод В.Н. Лаженцева: дезинтегрированное пространство России — следствие государственной политики, отдающей приоритет внешнему, а не внутреннему рынку [15].

В Центральной России много новых предприятий целлюлозно-бумажной промышленности, большая часть из них — это фабрики по производству упаковки, санитарно-гигиенических бумаг и т. п. Ни одного крупного целлюлозно-бумажного комбината за постсоветский период в стране не построено.

На промышленной карте России появилась новая отрасль — производство сжиженного природного газа (СПГ). Завод СПГ с 2009 г. работает на Сахалине (г. Корсаков). В 2017 г. запущена первая очередь проекта "Ямал — СПГ" (пос. Сабетта). На Гыданском полуострове, по другую сторону Обской губы от Ямала, создаётся аналогичный комплекс "Арктик СПГ-2". "Газпром" проектирует завод по производству СПГ в Усть-Луге. Мини-заводы СПГ появились в Кингисеппе, Пскове, Высоцке и других местах. Судя по сохраняющейся тенденции на развитие России как энергетической экспортной сверхдержавы, отрасль СПГ весьма перспективна для нашей страны.

В г. Певеке на Чукотке сооружается инфраструктура первой в мире плавучей АЭС. Началось освоение нефтегазовых ресурсов шельфа Охотского, Каспийского, Балтийского, Печорского и Чёрного морей. Отметим, что первое российское месторождение нефти, разрабатываемое на арктическом шельфе (Приразломное в Печорском море), не имеет аналогов по сложности освоения и экологическому риску. Здесь наблюдается совокупное воздействие экстремальных природных факторов: тяжёлые дрейфующие льды, низкая температура воды и воздуха, сильные подводные течения, частые и сильные штормы, в том числе ледяные, значительные колебания уровня моря, наличие субаквальной мерзлоты.

В Москве, Санкт-Петербурге, Удомле (Тверская обл.) и других городах построены или строятся центры обработки данных, в Иркутской и Мурманской областях такие центры проектируются. Эксплуатация центров сопряжена с большим расходом электроэнергии, которая требуется для охлаждения оборудования. Поэтому их создание для обеспечения внутренних нужд или экспорта соответствующих услуг перспективно в южно-сибирских регионах, где дешёвая энергия ГЭС сочетается с естественным холодом.

⁴ При этом половина российских НПЗ построена в первой половине XX в. А предприятия пищевой промышленности ещё старше. 40% российской муки производится на мельницах дореволюционной постройки. Тогда же введена в эксплуатацию и половина ныне действующих сахарных заводов России.

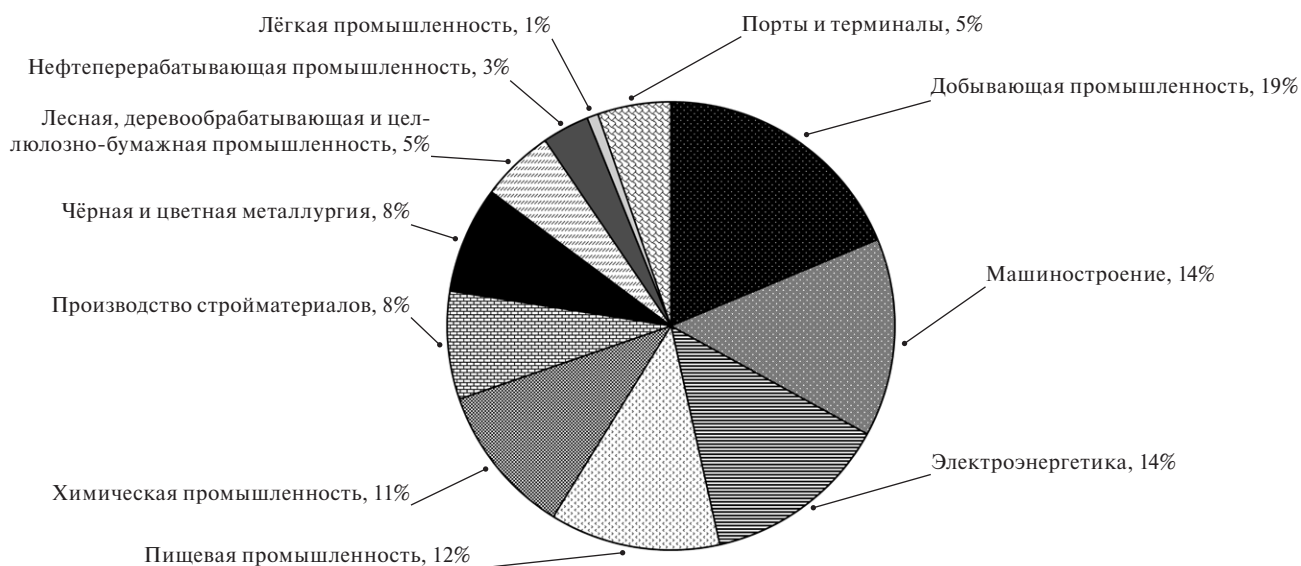


Рис. 2. Структура постсоветского промышленного строительства в России (по количеству построенных объектов)

Новой, сугубо постсоветской формой территориальной организации промышленности на локальном уровне выступают так называемые индустриальные парки и особые экономические зоны — кусты новых предприятий, создаваемых в местах с льготными для промышленных инвесторов условиями. Впрочем, эта форма нова лишь по организационным признакам. По сути, когда на пустом месте для группы предприятий создаётся общая инженерная и производственная инфраструктура, налицо локальный ТПК программно-целевого типа. На карте можно увидеть три такие промышленные группировки: "Ворсино" в Калужской области близ границы с Московской областью, ареал Елец—Липецк—Грязи, а также "Алабуга" в составе Нижнекамского промышленного узла.

Лишь четверть новых промышленных предприятий размещается в региональных столицах. Если не учитывать добывающие предприятия, которых обычно нет в крупных населённых пунктах, то доля новой промышленности в центрах регионов составляет около 30%. Наблюдается тенденция к рассредоточению промышленности в пределах отдельных регионов. Это объясняется: формированием особых индустриальных зон вне региональных центров; невысоким техническим уровнем новых предприятий, не требующих труда высокой квалификации; привлекательностью для промышленности малых населённых пунктов, в том числе сельских, со сравнительно низкой стоимостью трудовых ресурсов и земли (рыночная стоимость земли для предприятий в городских агломерациях в 4 раза выше, чем в других местах [8, с. 38]). "Деревенская" промышленность пореформенной России дале-

ко не всегда специализируется на переработке сельскохозяйственного сырья. Так, в деревне Шелковка (Рузский район Московской области) с 2006 г. работает крупный завод LG Electronics по сборке бытовой техники.

В структуре нового промышленного строительства преобладают базовые, экологически агрессивные отрасли — добывающая, электроэнергетика, химическая промышленность, металлургия, нефтепереработка, составляющие в совокупности почти 2/3 новых объектов. Невелика доля машиностроения, почти незаметна — лёгкой промышленности (рис. 2). Можно констатировать отсутствие признаков экологизации, "озеленения" промышленной структуры. В перечне объектов постсоветского строительства мало высокотехнологичной промышленности: аэрокосмической, фармацевтической, станкостроения, электроники, производства высокоточной аппаратуры, информационного и коммуникационного оборудования.

Транспортное строительство. Подавляющее большинство объектов транспортной инфраструктуры, отражённых на карте, ориентированы на экспорт минеральных ресурсов. Это газопроводы "Голубой поток", "Северный поток", Ямал—Европа, Бованенково—Ухта—Торжок; строящиеся газопроводы "Сила Сибири" и "Турецкий поток"; Сахалинские трубопроводы; нефтепроводы Восточная Сибирь—Тихий океан, Тенгиз—Новороссийск, Южное Хыльчуу—Варандей, Балтийские трубопроводные системы (Кириши—Приморск и Унеча—Усть-Луга); нефтепродуктопровод Кстово—Ярославль—Кириши—Приморск и др.

Активное строительство экспортных трубопроводов сопровождается сооружением новых портов

и терминалов почти на всех российских морях, особенно на балтийском и азово-черноморском побережьях. В 1990–2017 гг. в России сократился объём транспортной работы: грузооборот железнодорожного транспорта снизился на 2%, а его пассажирооборот — на 55%, грузооборот автомобильного транспорта сократился на 16%. На этом фоне мощности российских морских портов выросли в 6 раз. Объём перегруженных в морских портах грузов за 2000–2015 гг. вырос с 82,9 до 676,7 млн т (в том числе 539,1 млн т экспортных грузов); количество грузовых причалов увеличилось с 322 до 887. Так, грузооборот порта Усть-Луга вырос с 400 тыс. т в 2003 г. до 78 млн т в 2015 г. [16]. Можно сказать, что петровское "окно в Европу", территориально сузившееся до "форточки" в результате геополитической катастрофы начала 1990-х годов, быстро превратилось по пропускной способности в широкие "ворота".

Транспортное обустройство пореформенной России обуславливалось почти исключительно внешнеэкономическими и внешнеполитическими факторами — обеспечением экспорта природных ресурсов и его защиты от геополитических рисков (трубопроводы в обход Украины, Белоруссии, Польши и др.). Конечно, экспортные по своему целевому назначению трубопроводы попутно удовлетворяют и потребности транзитных российских регионов. Например, в постсоветское время осуществлён масштабный перевод энергетики европейской территории страны на природный газ. Но газопроводов, целенаправленно обеспечивающих отечественных потребителей, построено заметно меньше, и они отличаются меньшей протяжённостью: Джугба—Сочи, Барнаул—Бийск—Горно-Алтайск, Петропавловск-Камчатский—Соболево, Западно-Озёрненское—Анадырь, Сахалин—Хабаровск—Владивосток.

На экспорт природных ресурсов ориентированы также расширение и модернизация Транссиба и БАМа, а кроме того, немногочисленные железнодорожные ветки, построенные в постсоветский период: Обская—Бованенково—Карская (для обустройства газовых месторождений, строительства и функционирования завода СПГ на Ямале и нового порта Сабетта); ст. Тиман — ст. Чиньяворык (для вывоза бокситов на уральские алюминиевые заводы с целью последующего экспорта алюминия); Эльга—Улак и Кызыл—Курагино (сооружаемая) — для экспорта коксующихся углей, соответственно, Якутии и Тывы в азиатские страны. Экспортно-сырьевая модель российского хозяйства закрепляется в новых инвестициях. Лишь Амуро-Якутская железнодорожная магистраль, железнодорожная ветка Миллерово—Журавка в обход Украины и Крымский мост нацелены скорее на обустройство территории, усиление

её связанности, а не на обслуживание экспортных потребностей. В крупнейшей по территории стране отнюдь не компактной конфигурации не построено ни одной высокоскоростной железной дороги (в Китае — свыше 3 тыс. км, в зарубежной Европе — более 4 тыс. км). Десятилетиями не реализуется, например, актуальный проект дороги Белое море—Республика Коми—Урал.

В последнее десятилетие экспортные потоки энергоресурсов частично развернулись на восток, что вызвано главным образом геополитическим фактором. Таким образом, пока идея диверсификации отраслевой структуры хозяйства страны остаётся красивой декларацией, диверсификация экспортных сырьевых потоков успешно реализуется.

Под влиянием геополитического фактора российские экспортные терминалы сконцентрировались в акваториях внутриматериковых морей — Балтийского, Чёрного и Азовского. Но узкие Балтийские и Черноморские проливы потенциально могут стать барьерами для транспортировки стратегически важных внешнеторговых грузов. Между тем Балтийское море — мелкое, отличающееся слабым водообменом с Мировым океаном. Это обуславливает высокую уязвимость моря ко всё увеличивающимся антропогенным воздействиям. К тому же оно давно и интенсивно осваивается, а значит, и загрязняется нашими балтийскими соседями. Это определяет серьёзность водно-экологических проблем, важнейшая из них — эвтрофирование вод Финского залива из-за высокой биогенной нагрузки ~~элементами~~, а транспортно-трубопроводный бум последних десятилетий создаёт потенциальную опасность нефтяного загрязнения Балтики. Открытая перевалка угля в порту Усть-Луги ведёт к существенному запылению атмосферы. Эта проблема ещё более актуальна для дальневосточных портов (Ванино, Находка, Советская Гавань и др.), для которых уголь — основной экспортный груз. Проблема обостряется, так как в 1993–2017 гг. российский экспорт угля возрос в 9 раз — с 20 млн до 181 млн т. К 2025 г. Минэнерго России прогнозирует увеличение угольного экспорта ещё на треть [17].

На Черноморском побережье растущая транспортная нагрузка ложится на дефицитные в стране рекреационные ресурсы пляжного отдыха у тёплых морей. Таким образом, как геополитические, так и экологические факторы требуют поиска новых выходов в Мировой океан. Поскольку главные морские фасады России обращены к Северному Ледовитому и Тихому океанам, очевидна актуальность их транспортного освоения, которое надёжно обеспечит независимость страны в международном отношении.

* * *

Таким образом, инвентаризация реализованных инвестиционных проектов позволила выявить исключительно высокую территориальную дифференциацию промышленного строительства. Наблюдается концентрация строительства в небольшом числе промышленных ареалов и сверхконцентрация в Московском регионе, а также на северо-западе (Санкт-Петербург и Ленинградская область). При этом деиндустриализация Москвы сопровождается реиндустриализацией Московской области; в северо-западном ареале новая промышленность сосредотачивается преимущественно у морского побережья.

Северные и восточные районы России отличаются очаговым промышленным освоением и доминированием добывающих предприятий. Ресурсное пространство страны расширяется за счёт вовлечения в оборот новых месторождений минеральных ресурсов, разрабатываемых во всё более суровых природных условиях. В азиатской части страны масштабным промышленным строительством выделяются Кузбасс, Ямало-Ненецкий и Ханты-Мансийский АО, но плотность освоения невелика. Сдвига производительных сил на восток, необходимого для обеспечения геополитической устойчивости страны и выравнивания по территории промышленной нагрузки на природную среду, отнюдь не наблюдается.

Во многих районах фиксируется воспроизводство региональных промышленных структур — новые предприятия аналогичны по специализации экономическому профилю района. Тотальная фрагментация единого народно-хозяйственного комплекса в ходе рыночных реформ сменяется неустойчивой тенденцией стихийного комплексобразования. Оно проявляется в формировании нефтепереработки, газо- и нефтехимии, электроэнергетики на минеральных ресурсах Тюменской области, развитии комплекса предприятий промышленности стройматериалов, индуцируемом бумом инфраструктурно-жилищного строительства в Московском регионе, создании промышленного комплекса в Нижнем Приангарье и межотраслевых комплексов на базе крупных автосборочных заводов.

В новых экономических условиях на промышленной карте страны возникли новые отрасли и производства: разработка нефтегазовых ресурсов на шельфе Охотского, Каспийского, Балтийского, Печорского и Чёрного морей, заводы СПГ, автосборочные предприятия, нефтеперерабатывающие и металлургические мини-заводы, центры обработки данных, плавучая АЭС.

Только четверть новых промышленных предприятий размещается в региональных столицах. Рассредоточение промышленности в пределах отдельных регионов определяется высокой долей добывающих предприятий, формированием особых экономических зон вне региональных центров, сравнительно низкой стоимостью земли и труда в малых городах и сёлах, невысоким техническим уровнем новых предприятий, не требующих высококвалифицированного труда.

При анализе структуры промышленного строительства не выявлено признаков его экологизации. 2/3 новых объектов относятся к базовым, экологически агрессивным отраслям. Слабо представлены новые верхние этажи производственных цепочек. Несмотря на декларируемый на высшем государственном уровне инновационный прорыв, признаков масштабной модернизации промышленности нет.

Вновь построенные объекты транспортной инфраструктуры в основном ориентированы вовне — на экспорт и его защиту от геополитических рисков, а не на усиление связанности, сшивание территории страны. Мощности российских морских портов (преимущественно экспортных) выросли в 6 раз. Портово-трубопроводный бум приводит к концентрации антропогенных нагрузок на акватории и побережья, в особенности Балтийского, Чёрного и Азовского морей, что чревато обострением экологической обстановки.

Составленная карта промышленного и транспортного строительства обнаруживает новые очаги и ареалы изменений природной среды, её крупномасштабной трансформации. Растущая концентрация хозяйства в немногочисленных ареалах экономической активности — главный вектор территориального развития России. Сложившийся в условиях рыночной стихии, он носит недоброкачественный характер как с экологических, так и с геополитических позиций и не отвечает российским национальным интересам.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Статья подготовлена по теме Государственного задания № 0148-2019-0008 (AAAA-A19-119022190170-1) "Проблемы и перспективы территориального развития России в условиях его неравномерности и глобальной нестабильности".

ЛИТЕРАТУРА

1. Ключев Н. Н. Постиндустриальное общество по-русски: торгово-бюрократический "флюс" // Панорама Евразии. 2012. № 1(9). С. 39–41.
2. Регионы России. Социально-экономические показатели — 2017 г. http://www.gks.ru/bgd/regl/b17_14p/Main.htm (дата обращения 01.11.2018 г.).

3. Российский статистический ежегодник. 2017. http://www.gks.ru/bgd/regl/b17_13/Main.htm (дата обращения 01.11.2018 г.).
4. Заяц Д. В. Новые объекты на экономической карте постсоветского пространства // География. 2013. № 1. С. 30–33.
5. Савельева И. Л. Восточная Сибирь — потенциал формирования ТПК полиресурсного природопользования // Россия и её регионы: интеграционный потенциал, риски, пути перехода к устойчивому развитию. М.: КМК, 2012. С. 380–399.
6. Литвиненко Т. В. Постсоветская трансформация ресурсопользования и её социально-экологические последствия в восточных регионах России // Природопользование в территориальном развитии современной России. М.: Медиапресс, 2014. С. 251–283.
7. Махрова А. Г., Нефёдова Т. Г., Трейвиш А. И. Московская область сегодня и завтра: тенденции и перспективы пространственного развития. М.: Новый хронограф, 2008.
8. Гонтарь Н. Ф. Факторы и современные особенности размещения промышленного комплекса России. М.: РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2013.
9. Сделано у нас — новые заводы и цеха. <http://sdelanounas.ru/blogs/80975/> (дата обращения 01.11.2018 г.).
10. Ключев Н. Н. Промышленное и транспортное освоение территории России в постсоветский период // География и природные ресурсы. 2018. № 1. С. 5–14.
11. Конторович А. Э., Каширицев В. А., Коржубаев А. Г., Сафронов А. Ф. Генеральная схема формирования нефтегазового комплекса Восточной Сибири и Республики Саха (Якутия) // Вестник РАН. 2007. № 3. С. 205–210.
12. Klyuev N. N. Russia's natural-resource sphere and trends in its development // Herald of the Russian Academy of Sciences. 2015. V. 85. № 4. P. 303–315; Ключев Н. Н. Природно-ресурсная сфера России и тенденции её изменения // Вестник РАН. 2015. № 7. С. 579–592.
13. Бандман М. К. Территориально-производственные комплексы: теория и практика предплановых исследований / Отв. ред. А. Г. Аганбегян. Новосибирск: Наука, 1980.
14. Колосовский Н. Н. Производственно-территориальное сочетание (комплекс) в советской экономической географии // Вопросы географии. Сб. 6. М.: Географгиз, 1947. С. 133–168.
15. Лаженцев В. Н. Север России: вопросы пространственного и территориального развития. Сыктывкар: ИСЭиЭПС, 2015.
16. Лачининский С. С., Семёнова И. В. Санкт-Петербургский приморский регион: геоэкономическая трансформация территории. СПб.: Лема, 2015.
17. Джумайло А. Углю нарисовали светлое будущее // Коммерсантъ. 28 августа 2018 г.

ECONOMIC AND GEOGRAPHIC ASPECTS OF NEW INDUSTRIAL AND TRANSPORT CONSTRUCTION IN RUSSIA

© 2019 N.N. Klyuev

Institute of Geography of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

E-mail: klyuev@igras.ru

Received 08.11.2018

Revised version received 08.11.2018

Accepted 27.02.2019

The author conducted an inventory of investment projects implemented in post-Soviet Russia to determine the trends of the territorial organization of industry that are associated with the new construction. An exceptionally high territorial differentiation of industrial construction was revealed, which is expressed in its concentration in a small number of industrial areas and overconcentration in metropolitan regions. The total fragmentation of the single national economic complex in the course of market reforms is being replaced by an unstable trend of spontaneous complex formation. The analysis of the structure of new industrial construction did not reveal any signs of its greening. Two-thirds of the new projects involve the basic, ecologically aggressive sectors. The newly constructed transport infrastructure facilities are largely export-oriented rather than being enhancers of the connectivity of their territories. This vector of territorial development in Russia is negative from both geopolitical and environmental positions.

Keywords: industry, transport, new construction, Russia, economic-geographic research.

ОРГАНИЗАЦИЯ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

МИРОВОЙ ОПЫТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С УЧЁНЫМИ-
СООТЕЧЕСТВЕННИКАМИ: УРОКИ ДЛЯ РОССИИ

© 2019 г. М.А. Юревич^{1*}, В.А. Малахов^{2,3**}, Д.С. Аушкап^{2***}

¹Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия

²Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права
в научно-технической сфере, Москва, Россия

³Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН, Москва, Россия

*E-mail: MAYurevich@fa.ru; **E-mail: malahov@riep.ru; ***E-mail: d.aushkap@gmail.com

Поступила в редакцию 13.09.2018 г.

Поступила после доработки 14.11.2018 г.

Принята к публикации 25.02.2019 г.

Опыт зарубежных стран показал, что тесное взаимодействие с национальной научной диаспорой — неотъемлемое слагаемое укрепления научно-технического потенциала общества. В рамках академических исследований установлены специфические черты глобальной циркуляции научных кадров, которые проявляются в том числе в плодотворном сотрудничестве учёных-эмигрантов и страны-донора. В статье на примере Китая, Индии, Кореи, Тайваня и Ирана показан успешный опыт выстраивания системной политики в отношении национальных научных диаспор. Что касается России, то меры в этом направлении со стороны государства характеризуются как несогласованные и непоследовательные. Авторы формулируют предложения, которые должны способствовать расширению сотрудничества с российской научной диаспорой.

Ключевые слова: научная диаспора, утечка умов, академическая мобильность, международное научно-техническое сотрудничество, научная политика, циркуляция научных кадров.

DOI: <https://doi.org/10.31857/S0869-5873897688-698>

Высокий уровень международного движения научных кадров в последние десятилетия становится одной из определяющих характеристик мирового научного сообщества. Сейчас нередки примеры успешных учёных, которые родились в одной стране, получили образование в другой, занимаются исследованиями в третьей, читают лекции в четвёртой. В некоторых областях науки участие в международной академической мобильности (пусть даже в форме временной работы

или зарубежных стажировок) — чуть ли не обязательное условие построения успешной научной карьеры. Естественным результатом этого процесса стало формирование *научных диаспор*, под которыми обычно понимаются сообщества эмигрировавших учёных, совмещающих работу за рубежом с поддержанием научных контактов на родине.

Следует оговориться, что чётких критериев, по которым учёных можно было бы однозначно отнести к представителям диаспоры, не существует.



ЮРЕВИЧ Максим Андреевич — научный сотрудник Финансового университета при Правительстве РФ. МАЛАХОВ Вадим Александрович — кандидат исторических наук, старший научный сотрудник РИЭППа и с/о ИИЕТа РАН. АУШКАП Дарья Сергеевна — лаборант-исследователь РИЭППа.

Есть исследователи, которые живут и работают на две страны; некоторые когда-то эмигрировавшие учёные впоследствии возвращаются на родину; другие, пройдя стажировку или получив степень за границей, остаются там навсегда. Зачастую бывает трудно вычленивать эти группы, поэтому государственные меры, ориентированные на взаимодействие с ними, должны быть взаимоувязанными.

В настоящей статье рассматривается весь комплекс механизмов взаимодействия как с учёными, эмигрировавшими навсегда, так и с теми, кто работает за рубежом на временной (в том числе долговременной) основе, а также с потенциальными представителями научной диаспоры — молодыми исследователями, получившими или получающими научную степень за границей. Речь идёт не только о политике государства, направленной на возвращение учёных на родину, но и о налаживании контактов с диаспорой, не нацеленном на них реэмиграцию.

В настоящее время многие государства, имеющие крупные научные диаспоры, разработали и реализуют на практике программы и действенные меры мобилизации интеллектуального потенциала диаспоры для научного, экономического и социального развития. Лидеры всё большего числа стран приходят к пониманию того, что диаспора — это не просто утраченная часть населения, но прежде всего транснациональная сеть, обладающая весомым интеллектуальным, культурным и экономическим потенциалом. Реализация политики по выстраиванию сотрудничества с учёными-соотечественниками, уехавшими за рубеж, особенно характерна для развивающихся стран. Россия, столкнувшаяся в постсоветский период с массовой эмиграцией специалистов, также пошла по этому пути, начав в последние годы осуществлять целый ряд инициатив в этом направлении. Однако пока эти инициативы носят непоследовательный характер. Для выработки обоснованных решений в данной области необходимо иметь адекватное представление о численности, региональном и дисциплинарном распределении, структуре российской научной диаспоры.

ЦИРКУЛЯЦИЯ НАУЧНЫХ КАДРОВ КАК НАУЧНАЯ ПРОБЛЕМА

Вопросам, связанным с интеллектуальной миграцией, формированием научной диаспоры и взаимодействием с ней, посвящён значительный пласт научной литературы. Как правило, исследователи-научковеды интересуются следующие вопросы:

- влияние интеллектуальной миграции на трансфер технологий, а также на экономику и научно-технический потенциал стран (как доноров, так и реципиентов научных кадров);

- мотивы, побуждающие учёных к эмиграции, взаимосвязь этого процесса с культурными, политическими, экономическими и географическими факторами;

- влияние международной академической мобильности на научную результативность учёных;

- возможные способы взаимодействия государств со своими научными диаспорами.

В настоящее время большинство исследователей рассматривают научную миграцию как процесс перемещения, оставляющий возможность возвращения в страну, откуда произошёл отъезд, поэтому вместо термина "утечка мозгов" для описания интеллектуальной миграции в научной литературе всё чаще используется понятие *глобальной циркуляции научных кадров* [1]. Можно утверждать, что сложился консенсус относительно миграции научных кадров (как временной, так и постоянной), которая рассматривается как потенциальное преимущество не только для стран-реципиентов, но и для стран-доноров. Наличие диаспоры может стать решающим фактором в процессе установления связей между учёными разных стран, создания международных научных коллабораций и трансфера технологий [2]. В то же время значительная миграция научных кадров чревата определёнными негативными последствиями в том числе и для стран-реципиентов: например, активная иммиграция учёных в США (особенно после распада СССР) привела к снижению среднего уровня зарплат американских учёных-математиков и увеличению доли временных контрактов [3].

Диффузия знаний, как правило, отслеживается по патентным цитированиям и цитированиям научных публикаций. Скажем, анализируя цитируемость учёных, иммигрировавших в Соединённые Штаты Америки, исследователи пришли к выводу, что иммигранты цитируются своими соотечественниками чаще, чем специалисты, рождённые в США, и наоборот, сами они продолжают активно цитировать своих коллег, оставшихся на родине, что способствует международному распространению знаний [4]. Значимым фактором, влияющим на международный обмен знаниями и технологиями, являются личные связи учёных разных стран [5], в установлении которых важную роль играет диаспора. И здесь возникает вопрос о влиянии расстояния на распространение научных знаний. Хотя развитие новейших средств связи значительно расширило возможности в этой области, до сих пор прослеживается отрицательная корреляция между географической удалённостью и интенсивностью трансфера знаний [6]. Очевидно, что общение учёных с помощью электронных видов коммуникаций остаётся, скорее, дополнением личных контактов и не может полностью их заменить. Даже краткосроч-

ные визиты в другие страны могут существенно интенсифицировать процесс обмена знаниями и технологиями. Так, описана ситуация, когда исследователи ряда ведущих западных университетов на протяжении 20 лет не могли воспроизвести опубликованные научные результаты российских коллег, а удалось им это только благодаря помощи приехавших из России учёных [7].

Мобильность исследователей влияет не только на обмен знаниями между странами, но и на коммерциализацию результатов НИОКР. Согласно некоторым данным, существует положительная корреляция между тем, насколько мобилен учёный, и тем, насколько активно он способствует трансферу знаний и технологий из академической науки в реальный сектор экономики (как на родине, так и в посещаемых им странах) [8].

Значительное внимание в научной литературе уделяется влиянию академической мобильности на продуктивность исследователей (как правило, измеряемую наукометрическими показателями). Так, анализ наукометрических показателей китайских учёных, вернувшихся на родину, выявил прямую зависимость между опытом работы за рубежом и научной продуктивностью [9], что объясняется установлением новых контактов и получением за рубежом новых знаний.

Среди факторов, влияющих на интенсивность научной миграции и трансфера знаний, заметное место отводится культурным особенностям стран, в первую очередь языковой общности [10]. Изучаются конкретные национальные научные диаспоры и возможные подходы к взаимодействию с ними [11]. Дискуссионным вопросом остаётся взаимосвязь интенсивности миграций с политическими и бюрократическими факторами. Например, в недавнем исследовании на основе анализа визового законодательства 38 стран за 1973–2012 гг. было продемонстрировано, что визовые ограничения в странах-реципиентах существенно сокращают число кратковременных визитов и в то же время подталкивают граждан переезжать в эти страны на длительное время или навсегда. Но если введение визовых ограничений воздействует на международную миграцию с существенным временным лагом (отмечается уменьшение миграционных потоков в среднем на 20% за 10 лет), то последствия отмены виз проявляются значительно быстрее (в среднем происходит увеличение количества мигрантов на 30% в течение 3 лет) [12]. Согласно ряду исследований, визовые ограничения оказывают негативное влияние не только на интенсивность перемещения учёных между странами, но и на число международных научных коллабораций [13]. Распространению по миру знаний и мобильности научных кадров могут препятствовать и такие политические факторы, как войны и революции.

Что касается российской научной диаспоры, то отечественных исследователей всегда интересовал вопрос о влиянии эмиграции наших учёных на научно-технический потенциал страны [14, 15]. В целом в 1990-х — начале 2000-х годов в научной литературе преобладала точка зрения, в соответствии с которой отток научных кадров из России после распада СССР анализировался исключительно в негативном ключе, но в последние годы появляются работы, где акцент делается на возможность использования ресурсов российской научной диаспоры в целях развития отечественной науки.

ИНСТРУМЕНТЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЧЛЕНОВ НАУЧНОЙ ДИАСПОРЫ

Эффективное сотрудничество с представителями научной диаспоры предполагает создание и постоянную актуализацию их контактной информации. Учитывая, что отъезд научных сотрудников из некоторых стран происходил стихийно и массово, даже на уровне личных связей контакты могли прерываться, не говоря уже о взаимодействии с органами, ответственными за научную политику. Поэтому так важны меры по сбору данных об учёных-соотечественниках. За рубежом используется несколько типовых инструментов идентификации членов научной диаспоры.

Во-первых, эмигрировавшие учёные склонны к самоорганизации в рамках ассоциаций, которые создаются либо по национальному признаку, либо с прицелом на объединение специалистов в конкретной научной области. Такого рода ассоциации выполняют функции площадок для обсуждения не только научных вопросов, но и проблем национальной научной политики, а иногда даже являются официальными консультативными органами. Кроме того, ассоциации диаспоры способствуют развитию научного сотрудничества между страной пребывания и родной страной. Относительная простота создания объединений учёных обуславливает их большое количество: в Сети диаспор в инженерных и естественных науках (NODES) на территории только США функционирует более 20 научных диаспор. Ассоциации учёных-соотечественников взаимодействуют с государственными органами страны исхода. Например, ассоциация американских учёных турецкого происхождения организовала программу постоянных стажировок для студентов из Турции; члены Сети ирландских учёных "Дикие гуси" постоянно участвуют в заседаниях органов, управляющих ирландским научно-техническим комплексом; Эфиопское физическое общество в Северной Америке присуждает премии за академические достижения эфиопским студентам с последующей стажировкой в США и т. д. [16]. По-

сколькo ассоциации научной диаспоры включают сотни, а иногда и тысячи членов, они представляют собой крайне ценный актив в налаживании научного сотрудничества и экспертной поддержке управленческих решений в научной сфере.

Во-вторых, государственные программы поддержки длительных стажировок в зарубежных научных центрах фиксируют данные о покинувших страну научных работниках. Подобные программы нередко обязывают их участников хотя бы периодически возвращаться на родину. Наиболее показателен опыт Китая: если в 1970–1990-х годах программы спонсируемых стажировок включали требование возврата в родную страну и определённого места дальнейшего трудоустройства, то позднее акцент был сделан именно на сотрудничество с участниками программ, если они остались в иностранном государстве [17]. По схожему сценарию развивалась система повышения квалификации учёных из Индии: в начале 1990-х специалисты стали направляться в страны Европы, Северной Америки, Персидского залива для участия в крупных инфраструктурных проектах. В этих и других странах (например, Мексике [18]) финансирование аспирантуры или стажировок в зарубежных научных центрах со временем перестало рассматриваться как фактор возможной "утечки умов", а превратилось в инструмент наращивания интеллектуального капитала, который оказался полезен при организации совместных научных проектов, чтении спецкурсов и лекций в университетах на родине.

В-третьих, личные связи, базы программ стажировок вкупе с открытой информацией, размещённой в интерактивном пространстве, используются для формирования наиболее полных баз контактов представителей научной диаспоры. Как правило, такие базы разрабатываются по заказу национальных министерств науки и иных ведомств с целью реализации конкретных мер с участием диаспоры. Например, в 2011 г. был создан портал "Белорусские учёные за рубежом", который содержит сведения о нескольких сотнях исследователей белорусского происхождения, работающих в зарубежных странах [19]. Похожие базы сформированы в Армении и Молдавии, выполняется агрегация сведений в Азербайджане [20]. Эти проекты имеют важную особенность — открытость информации, то есть сами учёные могут использовать эти базы для налаживания личных связей с коллегами-соотечественниками, обращаться за консультацией или приглашать участвовать в заявках на гранты. Такая форма идентификации членов научной диаспоры характерна для небольших стран, потому что немногочисленность эмигрировавших научных работников не способствует созданию ассоциаций.

В-четвёртых, богатые возможности по учёту циркуляции научных кадров в масштабах глобальной науки предоставляет библиометрическая информация: научная публикация включает сведения об аффилиациях автора, а смена аффилиации на зарубежную организацию позволяет предполагать отъезд учёного из страны. Этот подход уже нашёл применение в рамках статистического учёта миграционных потоков учёных: в периодическом издании ОЭСР "Перспективы науки, технологий и промышленности" [21] с недавних пор на национальном уровне отслеживается движение научных кадров по данным Scopus. Более конкретные характеристики циркуляции научных кадров (география миграции, дисциплинарный разрез, выявление организаций — центров притяжения и т. д.) уже представлены в научных работах. Например, в статье Х. Мойе, М. Айсати и А. Плюма [22] анализируются миграционные траектории научных работников из США, Германии, Великобритании, Италии и Нидерландов. Что касается российских учёных, то их международная активность изучена значительно меньше, но всё же привлекает к себе внимание. Так, сотрудниками НИУ ВШЭ было проведено сравнение миграционных моделей физиков из России и США [23], выделены наиболее привлекательные страны для работы за рубежом [15]. В этих и других похожих исследованиях не ставилась цель сбора контактной информации, но, располагая перечнем авторов научных публикаций с указанием их места работы, нетрудно найти необходимые данные (в публикациях часто указывается адрес электронной почты). Библиометрический подход пока не стал широко распространённым в этой области, хотя имеет большой потенциал как для сбора контактов представителей диаспоры, так и для статистического мониторинга оттока и притока научных работников.

Идентификация российской научной диаспоры осуществляется несколькими способами. В течение последних 10 лет были основаны две ассоциации: Международная ассоциация русскоговорящих учёных (RASA) и Международная ассоциация русскоязычных учёных и специалистов в области технологий (RuSciTech). Именно контактные сведения RASA использовались при проведении масштабного социологического исследования И.Г. Дёжиной и Российским советом по международным делам [24]. Целенаправленный сбор контактной информации из открытых данных был выполнен в Российском НИИ экономики, политики и права в научно-технической сфере (РИЭПП) в 2011 г., что позволило сформировать базу, содержащую ФИО, место работы и адрес электронной почты более 50 учёных-соотечественников. В 2016–2017 гг. эта работа была продолжена, но уже с применением библиометри-

ческих методов [25]. С использованием ресурса Web of Science была составлена выборка статей за 2008–2017 гг., в которых указано не более одного автора. Автор причислялся к представителям диаспоры, если за указанный период имел не менее двух аффилиаций. При этом не менее одной аффилиации должно было быть с российской научной организацией (НИИ или вузом), а другая – с зарубежной. Кроме того, отбирались статьи с двумя авторами, опубликованные в соавторстве с российскими учёными. Предполагалось, что соавтор с аффилиацией с зарубежной научной организацией, но с русской фамилией (с окончанием на *-ин*, *-ов* и т. д.) является представителем российской научной диаспоры. В итоге база российской научной диаспоры была расширена до 2000 человек. Пока этот ресурс не получил практического применения и находится в закрытом доступе, однако после дальнейшего наполнения и верификации сведений, без сомнения, будет востребован органами, ответственными за научную политику, российскими научными учреждениями и отечественными учёными.

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С НАУЧНОЙ ДИАСПОРОЙ

Высококвалифицированные специалисты, особенно учёные, являются чрезвычайно мобильной частью общества, склонной к передвижению между регионами и странами. В литературе для обозначения этого явления даже был предложен термин "научный номадизм" [26]. Согласно данным на начало 2000-х годов, в странах ОЭСР проживало свыше 20 млн высококвалифицированных иммигрантов (то есть работников с высшим образованием, родившихся в другой стране), за 10 лет их число выросло на 63,7% против роста всего на 14,4% для неквалифицированных иммигрантов [27]. Подавляющее большинство образованных иммигрантов приезжает из развивающихся стран, они составляют более трети общей численности иммигрантов в ОЭСР.

Причины растущей "утечки мозгов" хорошо известны. С одной стороны, современные технологии и глобализация мировой экономики открыли новые возможности для поиска работы и переезда за рубеж. С другой стороны, начиная с 1980-х годов страны-реципиенты постепенно начали вводить элементы избирательной иммиграционной политики, что привело к жёсткой международной конкуренции за человеческий капитал, настоящей мировой войне за таланты, как её называют некоторые исследователи [28]. Для ответа на эти вызовы и использования ресурсов складывающихся научных диаспор многие развивающиеся страны выработали целый комплекс мер, направ-

ленных на взаимодействие с учёными-соотечественниками за рубежом. Для России наиболее интересным представляется опыт таких крупных стран-членов БРИКС, как Индия и Китай, а также стран, которые испытывали проблемы с интеллектуальной миграцией в прошлом, но, несмотря на это, смогли построить современную экономику (Южная Корея и Тайвань). Безусловно, имеет значение и опыт Ирана, который, как и Россия, находится в сложном международном положении.

Политику Китая в области взаимодействия с научной диаспорой можно считать наиболее успешной из всех стран БРИКС. Столкнувшись с проблемой "утечки мозгов" в 1980-х годах, китайское правительство не приветствовало эмиграцию научных кадров, стремясь удержать их административными мерами. Однако за последние 25 лет Китай смог выработать и последовательно реализовать эффективную стратегию по работе с интеллектуальной миграцией, ориентированную не только на реэмиграцию уехавших научных кадров, но и на их служение стране без возвращения на родину. Формы взаимодействия государства с научной диаспорой разнообразны: это и участие учёных-соотечественников в совместных научных проектах, конференциях, семинарах, чтение лекций в университетах, их привлечение для экспертизы государственных экономических и социальных проектов [17]. Начиная с 1990-х годов правительство Китая запустило целый ряд программ, направленных на возвращение представителей китайской научной диаспоры на родину: "Подготовка талантов для XXI века", "100 талантов", "100, 1000 и 10 тыс. талантов", "Весенние бутоны", "Янцзы", "1000 талантов", "Проект 111" [29]. Эти программы финансируются из различных источников (Академия наук Китая, Министерство образования и пр.) и дифференцированы по возрасту и квалификации учёных, на которых они рассчитаны, а также длительности их пребывания за границей.

На успех политики Китая значительное влияние оказывают прежде всего материальные факторы: высокие темпы экономического роста в 2000-е годы, готовность государства финансово поддерживать инициативы возвратившихся мигрантов, развитие частного и частно-государственного секторов китайской экономики, престижность получения зарубежного образования и опыта работы, конвертируемая в более высокий уровень заработной платы и расширенный выбор возможностей для работы в целом. В совокупности все эти обстоятельства позволяют говорить о том, что в настоящее время политика КНР по отношению к зарубежным учёным-соотечественникам и специалистам доказала свою эффективность.

Хотя китайские учёные, оставшиеся работать за рубежом, вносят немалый вклад в развитие

китайской науки, в том числе благодаря участию в международных научных коллаборациях с соотечественниками, а правительство официально заявило о том, что учёные могут "служить, не возвращаясь на родину", всё же особенно эффективными оказались меры по поощрению возвращения в Китай исследователей и высококвалифицированных специалистов: к 2015 г. более 2,2 млн китайцев, получивших высшее образование или научную степень за рубежом, вернулись в страну [30]. Эти специалисты играют существенную роль в интеграции китайской науки в мировую и передаче технологий в Китай. По данным опроса 2001 г., 47,7% реэмигрировавших исследователей, работающих в зонах экономического и технического развития КНР, участвуют в трансфере иностранных технологий в Китай, в то время как среди исследователей, обучавшихся в Китае и не работавших за рубежом, эта доля составляет только 21,3% [31].

Индия — также член БРИКС и одна из крупнейших экономик мира, активно развивающихся в последние годы. Несмотря на то, что проблема "утечки мозгов" оставалась актуальной для Индии на протяжении всей новейшей истории, до 2000-х годов в стране не проводилось последовательной политики по поддержке реэмиграции уехавших учёных. Только с 2003 г. правительство проводит ежегодные конференции с участием представителей научной диаспоры, которые призваны служить в качестве связующего звена для организации взаимодействия диаспоры, правительства и заинтересованных слоёв общества. В 2009 г. правительство учредило Глобальный консультативный совет при премьер-министре, в который входят представители научной диаспоры, политики и бизнесмены. В августе 2005 г. был введён институт "заморского гражданства Индии" (Overseas Citizenship of India, OCI). OCI практически приравнивает представителей диаспоры к местному населению в правах, за исключением избирательных прав и права состоять на госслужбе. Получить OCI могут лица, когда-либо имевшие индийское гражданство или проживавшие на территории современной Индии до 1947 г., их дети, внуки и правнуки. Несмотря на все эти меры, усилия индийского правительства по привлечению диаспоры сказываются прежде всего на размерах и количестве денежных переводов из стран эмиграции в Индию, в меньшей степени — на числе возвратившихся в страну специалистов.

Среди развивающихся стран, не входящих в БРИКС, интерес для анализа и сравнения представляет опыт Ирана. Как и Россия, Иран находится в сложном международном положении, против него действует целый ряд экономических санкций, введённых США и другими развитыми странами. По масштабам интеллектуальной миграции Иран занимает одно из первых мест среди стран Ближ-

него Востока и Северной Африки [32]. На 2010 г. в странах ОЭСР находилось более 470 тыс. эмигрантов с высшим образованием из Ирана.

Первые меры по возвращению учёных-соотечественников были предприняты иранским правительством в середине 1990-х годов. Государство начало стимулировать международное сотрудничество путём осуществления двусторонних программ стажировок научных кадров (программа Гондишапур — Gondishapour) [33]. Тем не менее до сих пор в Иране, как и в Индии, нет полноценной и последовательной стратегии взаимодействия с научной диаспорой. Такое взаимодействие в основном идёт не по централизованной схеме сверху вниз, а, наоборот, сами учёные проявляют инициативу и участвуют в развитии науки на родине благодаря установлению личных контактов с коллегами и сетевому взаимодействию. Важную роль играют созданные эмигрантами региональные ассоциации представителей иранской научной диаспоры, такие как Иранская академическая ассоциация Северной Америки или Иранская американская ассоциация медиков. В том числе благодаря усилиям учёных, уехавших за рубеж, сегодня в Иране наука и технологии развиваются весьма динамично (если судить по наукометрическим показателям). Так, по данным аналитического сервиса InCites WoS, в 2000 г. иранские учёные совместно с зарубежными коллегами (значительную часть которых составляют представители диаспоры) подготовили 374 публикации, в 2010 г. — 4243, а в 2017 г. — уже более 9000 научных работ [33]. Таким образом, иранская диаспора играет существенную роль в развитии научно-технического комплекса отечества, несмотря на то, что государственная политика по взаимодействию с ней до сих пор находится на стадии становления.

Южная Корея столкнулась с проблемой массовой "утечки мозгов" в 1950–1960-х годах. К 1967 г., по оценкам, доля уехавших за границу инженеров достигала 87%, исследователей в области естественных наук — 96,7%, в области социальных наук — 90,5% [34]. В 1965 г. в Корее оставалось всего 79 обладателей докторской степени, в то же время только в США работали 869 инженеров и учёных из Кореи.

Первые шаги с целью приостановить отток учёных из страны на государственном уровне были предприняты в 1966 г., когда был образован Корейский институт науки и технологий и стартовала программа адресного отбора и приглашения ведущих учёных корейского происхождения из США и ФРГ. Поначалу в качестве основного аргумента для убеждения представителей научной диаспоры вернуться на родину использовалась апелляция к патриотическим чувствам. Однако

начиная с 1968 г. программа репатриации учёных стала щедро финансироваться Министерством науки и технологий Кореи. Вернувшимся исследователям назначали оклады в 250–400 долл. США, что было выше зарплат депутатов корейского парламента [34].

Корейское правительство применяло и другие формы стимулирования вернувшихся учёных. Значительную роль сыграли меры поддержки исследований и разработок, проводимых частным сектором, включая и налоговые льготы, и прямое финансирование инновационных промышленных предприятий. Если в 1963 г. доля частного сектора во внутренних затратах на исследования и разработки составляла только 3%, то к 1988 г. она достигла 74%. Начиная с середины 1980-х годов, такие крупные коммерческие корпорации, как Samsung, Hyundai и Daewoo, начинают привлекать всё большее число специалистов, получивших образование за рубежом. В 1987–1988 гг. частными корейскими компаниями было нанято 347 учёных из-за рубежа [34]. Учёные и инженеры, получившие образование в США и вернувшиеся на родину, играли ключевую роль в индустриализации страны.

Помимо усилий, направленных на репатриацию специалистов, правительство Южной Кореи предпринимает целый ряд мер по взаимодействию с диаспорой, не предполагающих репатриации. Министерство науки и технологий Кореи оказывает финансовую, организационную и информационную поддержку разнообразным объединениям и ассоциациям корейских учёных за рубежом. Члены таких ассоциаций поддерживают контакты со своим отечеством и являются не только потенциальным кадровым резервом для национальной науки и промышленности, но и проводниками распространения знаний и трансфера технологий. С 1994 г. в Корее действует программа "Интеллектуальный пул" ("Brain Pool") [35], цель которой — привлекать представителей научной диаспоры к работе в корейских вузах и научных учреждениях на временной основе. Таким образом, исследователи не только могут делиться опытом, накопленным за границей, но и знакомиться с текущей ситуацией в Корее, а значит, могут захотеть остаться работать там на постоянной основе.

Политика Южной Кореи по возвращению учёных на родину и взаимодействию с научной диаспорой считается одним из эталонов успеха. Если в 1960-е годы на родину возвращались менее 10% учёных, получивших докторскую степень в США, то к началу 1990-х эта доля увеличилась до более чем 60% [36]. Возвращение учёных в Южную Корею в 1960–1980-х годах не было спонтанным, это был результат целенаправленных усилий правительства и лично

президента Пак Чонхи, который поощрял их реэмиграцию и создавал максимально комфортные условия для научной работы. Именно реэмиграция стала одной из предпосылок успешной индустриализации страны.

По схожей с корейской развивалась тайваньская модель взаимодействия государства с научной диаспорой. Как и Южная Корея, Тайвань в 1960-е годы переживал значительную "утечку мозгов". Из 21 248 студентов, покинувших Тайвань и получивших докторские степени за рубежом в 1960-е годы, только 1172 человека (менее 5%) вернулись на родину. Поэтому в 1970–1980-е годы правительство Тайваня предприняло целый ряд мер по стимулированию реэмиграции учёных [37]:

- оплата расходов на дорогу для возвращающихся учёных;
- создание ежемесячно обновляемой информационной системы, с помощью которой представители диаспоры могли ознакомиться с имеющимися на Тайване научными вакансиями, а научные учреждения — осуществлять поиск необходимых специалистов;
- оказание финансовой поддержки специалистам из-за рубежа, которые решили вернуться на родину для открытия высокотехнологичного бизнеса;
- программа Министерства образования и Национального совета по науке по приглашению учёных из-за рубежа для преподавания и проведения исследований на временной основе; по данной программе в течение 1970–1980-х годов более 6 тыс. учёных, в основном представителей диаспоры, посетили Тайвань в качестве приглашённых профессоров;
- программа по "пошаговому найму" (Program to Step Up Recruitment) стартовала в 1983 г. и заключалась в адресном поиске и приглашении на работу на Тайвань ведущих специалистов, учёных и инженеров-соотечественников со всего мира; в отличие от других программ она была ориентирована только на специалистов высшего ранга, имевших серьёзные научные заслуги, и предполагала их работу на Тайване на постоянной основе.

Значительные усилия правительство прилагало для создания на родине инфраструктуры, необходимой возвращающимся специалистам для ведения научной и инновационной деятельности. В конце 1970-х годов власти Тайваня приступили к созданию научного парка Синьчжу — высокотехнологичного кластера, задачей которого было дать толчок инновационному развитию страны и эффективно бороться с "утечкой мозгов". На создание парка правительство острова выделило более 500 млн долл. Впоследствии подобные парки были созданы и в других частях страны.

Как и в Корее, политика тайваньских властей по взаимодействию с диаспорой оказалась весьма успешной. В 1980—1990-е годы возвращавшиеся на родину представители диаспоры сыграли немалую роль в экономическом росте Тайваня. В 1996 г. 82 компании (42%) в Синьчжуйском технопарке были созданы специалистами, вернувшимися из США.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С РУССКОЯЗЫЧНОЙ НАУЧНОЙ ДИАСПОРОЙ

Интерес к феномену "утечки мозгов" в России возникает с началом перестроечных процессов и либерализацией эмиграционной политики в конце 1980-х годов, а затем усиливается в связи с экономическим кризисом 1990-х и последовавшей за ним массовой эмиграцией учёных из страны. Поначалу связи между научным сообществом в России и диаспорой поддерживались в основном на уровне отдельных учёных, научных групп или организаций. Например, российские научные работники, жившие за границей, получив грант на какие-либо исследования, нередко привлекали к участию в них в качестве субподрядчиков своих оставшихся на родине коллег [38].

На государственном уровне осознание необходимости принятия мер по развитию связей с научной диаспорой пришло не сразу — первые обсуждения возможных подходов относятся к началу 2000-х годов [39], а активное движение в этом направлении началось к концу нулевых годов. Так, в ФЦП "Научные и научно-педагогические кадры инновационной России" на 2009—2013 гг. предусматривалось проведение научных исследований коллективами под руководством приглашённых учёных. Важным шагом в выстраивании взаимодействия с диаспорой стал запуск программы "5-100". В ряде университетов, участвовавших в программе, были созданы международные лаборатории и центры RASA, в вузах начала формироваться система рекрутинга зарубежных учёных и российских обладателей степени PhD на международном рынке труда. Однако для исчерпывающей оценки программы "5-100" как инструмента взаимодействия с российской научной диаспорой не хватает достоверных статистических данных о количестве представителей диаспоры — участниках программы, привлечённых к работе в университетах.

Второй крупной государственной инициативой по привлечению представителей научной диаспоры в российские вузы и академические институты стала программа больших грантов (мегагрантов), в рамках которой выполняется комплекс мероприятий по созданию современных лабораторий под руководством ведущих мировых учёных, в том числе наших соотечественников, прожива-

ющих за рубежом. В 2010—2018 гг. победителями конкурсов по программе мегагрантов стали 236 ведущих учёных из 27 стран мира, из них 91 — наш соотечественник, постоянно проживающий за рубежом. В сентябре 2016 г. состоялась встреча с ними Президента РФ В.В. Путина. Представители российской научной диаспоры отмечали, что если раньше научная деятельность в России виделась им чем-то малоперспективным, то за последние годы появились возможности и условия для продуктивной исследовательской работы на родине.

В 2015 г. при Минобрнауки России (теперь Министерство науки и высшего образования РФ) была создана Рабочая группа по взаимодействию с научной диаспорой. Это коммуникационная площадка, которая предусматривает организацию встреч представителей государства и диаспоры. Цель данной инициативы — организация контактов и обмена идеями между обеими сторонами, а также поддержка взаимовыгодного сотрудничества. К конкретным результатам этого механизма сотрудничества следует причислить набор предложений, направленных на создание новых инструментов научно-технической политики и улучшение институционального климата научных исследований, проводимых на территории России, включение представителей российской научной диаспоры в редакционные коллегии отечественных научных журналов.

Из менее масштабных инициатив стоит отметить Государственную программу по оказанию содействия добровольному переселению в Россию соотечественников, проживающих за рубежом. В 2015 г. в рамках этой программы началась реализация проекта по переселению учёных и научных работников.

Другим направлением сотрудничества, не связанным с пребыванием представителей диаспоры в России, является привлечение русскоязычных специалистов к экспертизе научных проектов. К середине 2000-х годов стало очевидно, что в целом ряде научных областей российские специалисты не могут обеспечить квалифицированную экспертизу. Для восполнения этого пробела стали привлекаться зарубежные эксперты, причём приоритетным было признано развитие связей именно с представителями русскоязычной диаспоры, так как они сочетают в себе знание российских реалий с погружённостью в среду других стран, элементы положительного опыта которых можно было бы адаптировать у нас [24].

Весьма актуальной оказалась инициатива учёных-соотечественников по проведению стажировок российских студентов и аспирантов в зарубежных лабораториях сроком от нескольких месяцев до года. Финансирование проекта

осуществляется из средств бюджета в рамках Всероссийского открытого конкурса стипендий Президента РФ для обучения за рубежом. Кроме того, с 2013 г. в России действует государственная программа "Глобальное образование", благодаря которой финансируется обучение наших граждан, поступивших в один из ведущих зарубежных университетов. Стажёры приобретают опыт работы в современных научных лабораториях мирового уровня. Обе программы рассчитаны на лучших российских студентов и аспирантов и предназначены для подготовки научных работников и высококвалифицированных кадров для российской экономики.

Задача взаимодействия с представителями российской научной диаспоры нашла отражение в документах стратегического планирования. Так, в плане мероприятий по реализации Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации на 2017–2019 годы (пункт 37 д) предусмотрена подготовка программы привлечения отечественных и зарубежных учёных и инженеров мирового класса, а также предпринимателей, занятых в сфере создания и обращения научных знаний, к формированию научных коллективов в России.

В целом опыт активного взаимодействия с научной диаспорой и использования её в качестве ресурса развития отечественной науки в нашей стране сравнительно невелик. Активные меры в этом направлении со стороны государства начали осуществляться только в последние 10 лет (в то время как, например, Китай начал выстраивать политику в данной области с конца 1990-х годов, а Южная Корея — с конца 1960-х). Среди осязаемых итогов можно отметить привлечение в рамках программы мегагрантов для научной работы в России 91 ведущего учёного-соотечественника, эмигрировавшего за рубеж. Однозначно оценить успешность других программ по взаимодействию с диаспорой затруднительно. Например, в вузах — участниках программы "5-100" увеличилось число иностранных преподавателей и исследователей, однако неизвестно, сколько из них являются представителями диаспоры. Можно сказать, что российская политика по взаимодействию с научной диаспорой до сих пор находится в стадии формирования, используемым механизмам не хватает комплексности и общего целеполагания. В идеале отдельные меры должны дополнять друг друга, для каждой нужно чётко сформулировать задачи, будь то возвращение учёных на родину, их временное участие в реализации крупных исследовательских проектов, привлечение представителей научной диаспоры к созданию инновационного бизнеса и трансфера технологий в России и т. д.

* * *

Завершая обзор, можно заключить, что опыт Индии и особенно Ирана показывает, что даже при отсутствии последовательной государственной политики по отношению к научной диаспоре учёные, уехавшие за границу, активно способствуют развитию научно-технического потенциала своего отечества, поддерживая контакты с коллегами, приезжая для чтения лекций, участвуя в коллаборациях. Важную роль в этом процессе играют складывающиеся часто без прямого участия государства ассоциации учёных-соотечественников за рубежом. Государству в данной ситуации остаётся только наладить с ними контакт и создать комфортные условия для их взаимодействия с учёными и научными организациями на родине. Существующие программы по приглашению зарубежных исследователей к работе над временными проектами направлены именно на представителей подобных ассоциаций. В то же время, как показывает опыт Кореи, Тайваня и Китая, для обеспечения массовой реэмиграции учёных и высококвалифицированных специалистов нужны несколько иные механизмы и прямое участие государства. Наиболее эффективными показали себя меры по материальному стимулированию репатриации: установление конкурентоспособного уровня зарплат для ведущих учёных и инженеров, создание технопарков и специальных экономических зон, куда специалисты привлекаются на льготных условиях (например, в некоторых регионах Китая вернувшиеся специалисты имеют льготы при получении кредитов и покупке жилья), поддержка инновационного бизнеса, который, в свою очередь, вкладывает средства в исследования и разработки и привлекает специалистов из-за рубежа.

Как показывает зарубежный опыт, интенсивное и системное сотрудничество с учёными-соотечественниками способствует и возврату членов научной диаспоры на родину, и вовлечению их в научную жизнь родной страны. Такой результат достигается благодаря усилиям госорганов, которые принимают официальные документы, определяющие форматы и модели взаимодействия, и реализуют конкретные инициативы. Последние разрабатываются непосредственно с участием наиболее деятельных учёных-эмигрантов. Основываясь на опыте зарубежных стран, можно выделить ряд механизмов, которые ещё не нашли у нас широкого применения:

- организация "зеркальных" лабораторий в России, то есть создание условий, близких (с точки зрения направленности исследований, кадрового состава, ресурсной обеспеченности) к научному подразделению, которым учёный-соотечествен-

ник руководит за рубежом, в отечественной научной организации; эта модель научной деятельности весьма полезна, поскольку позволяет поднять научный уровень наших лабораторий и перенять опыт и методы работы передовых зарубежных исследовательских организаций;

- адресное приглашение представителей научной диаспоры в редколлегии российских научных журналов, что повысило бы престижность и уровень отечественных изданий (сейчас эта мера реализована в очень небольшом числе изданий);

- расширение практики стажировок студентов и начинающих научных работников за рубежом под руководством маститых представителей диаспоры (в частности, необходимо регулярно размещать информацию о таких возможностях);

- следовало бы вслед за Белоруссией разместить в открытом доступе базу данных, содержащую контактную информацию об учёных-соотечественниках, работающих за рубежом.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Статья подготовлена в рамках Государственного задания ФГБУ "Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере" (РИЭПП) на 2018 г., проект № 31.12296.2018/12.1 "Исследование структуры российской научной диаспоры и реализация механизмов использования её потенциала для развития российской науки и её международной коммуникации".

ЛИТЕРАТУРА

1. Carr S.C., Inkson K., Thorn K. From global careers to talent flow: Reinterpreting "brain drain" // *Journal of World Business*. 2005. V. 40. № 4. P. 386–398.
2. Jöns H. Brain circulation and transnational knowledge networks: studying long-term effects of academic mobility to Germany, 1954–2000 // *Global Networks*. 2009. № 9(3). P. 315–338.
3. Borjas G.J., Doran K.B. The collapse of the Soviet Union and the productivity of American mathematicians // *The Quarterly Journal of Economics*. 2012. V. 127. № 3. P. 1143–1203.
4. Kahn S., MacGarvie M. Do return requirements increase international knowledge diffusion? Evidence from the Fulbright program // *Research Policy*. 2016. № 45(6). P. 1304–1322.
5. Head K., Li Y.A., Minondo A. Geography, ties, and knowledge flows: Evidence from citations in mathematics // HKUST IEMS Working Paper № 2015–30. 2015. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2660041
6. Agrawal A., Goldfarb A. Restructuring research: Communication costs and the democratization of university innovation // *The American Economic Review*. 2008. № 4(98). P. 1578–1590.
7. Collins H.M. Tacit knowledge, trust and the Q of sapphire // *Social Studies of Science*. 2001. V. 31. № 1. P. 71–85.
8. Edler J., Fier H., Grimpe C. International scientist mobility and the locus of knowledge and technology transfer // *Research Policy*. 2011. V. 40. № 6. P. 791–805.
9. Jonkers K., Tijssen R. Chinese researchers returning home: Impacts of international mobility on research collaboration and scientific productivity // *Scientometrics*. 2008. V. 77. № 2. P. 309–333.
10. MacGarvie M. The determinants of international knowledge diffusion as measured by patent citations // *Economics Letters*. 2005. № 1(87). P. 121–126.
11. Seguin B., Singer P.A., Daar A.S. Scientific diasporas // *Science*. 2006. № 1602. <https://sig.ias.edu/files/pdfs/Scientific-Diasporas.pdf>
12. Yang R., Welch A.R. Globalisation, transnational academic mobility and the Chinese knowledge diaspora: An Australian case study // *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*. 2010. V. 31. № 5. P. 593–607.
13. Appelt S. et al. Which factors influence the international mobility of research scientists? // *Global Mobility of Research Scientists: The Economics of Who Goes Where and Why*. 2015. P. 177–214.
14. Latova N.V., Savinkov V.I. The influence of academic migration on the intellectual potential of Russia // *European Journal of Education*. 2012. V. 47. № 1. P. 64–76.
15. Markova Y.V., Shmatko N.A., Katchanov Y.L. Synchronous international scientific mobility in the space of affiliations: evidence from Russia // SpringerPlus. 2016. V. 5. № 1. <https://springerplus.springeropen.com/articles/10.1186/s40064-016-2127-3> (дата обращения 10.05.2018).
16. Burns W.J. The Potential of Science Diasporas. 12.09.2013. <http://www.sciencediplomacy.org/perspective/2013/potential-science-diasporas> (дата обращения 01.06.2018).
17. Соколов Д.В. Интеллектуальная миграция в Китае, Индии и России: некоторые международные сопоставления // *Наука. Инновации. Образование*. 2016. № 3. С. 45–63.
18. Marmolejo-Leyva R., Perez-Angon M.A., Russell J.M. Mobility and international collaboration: case of the Mexican scientific diaspora // *PloS one*. 2015. V. 10. № 6. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0126720> (дата обращения 01.06.2018).
19. Белорусские учёные за рубежом. <http://www.scienceportal.org.by/diaspora/project/> (дата обращения 01.06.2018).
20. Kechagiaras Ya. Engaging the Scientific Diaspora from EaP countries. https://erc.europa.eu/sites/default/files/events/docs/07_Yannis_Kechagiaras.pdf (дата обращения 01.06.2018).
21. OECD. Science Technology and Industry Scoreboard 2017. <http://www.oecd.org/sti/oecd-science-technology-and-industry-scoreboard-20725345.htm> (дата обращения 01.06.2018).

22. *Moed H.F. et al.* Studying scientific migration in Scopus // *Scientometrics*. 2013. V. 94. № 3. P. 929–942.
23. *Dyachenko E.L.* Internal migration of scientists in Russia and the USA: the case of physicists // *Scientometrics*. 2017. V. 113. № 1. P. 105–122.
24. *Дёжина И.Г., Кузнецов Е.Н., Коробков А.В., Васильев Н.В.* Развитие сотрудничества с русскоязычной научной диаспорой: опыт, проблемы, перспективы. № 23/2015. М.: Спецкнига, 2015.
25. Отчёт о научно-исследовательской работе по теме "Методическое и информационно-аналитическое обеспечение взаимодействия Минобрнауки России с научной диаспорой" (шифр работы: 26.8374.2017/НМ). 2017 г.
26. *Meyer J.B., Kaplan D., Charum J.* Scientific nomadism and the new geopolitics of knowledge // *International Social Science Journal*. 2001. V. 53. № 168. P. 309–321.
27. *Docquier F., Marfouk A.* International migration by education attainment 1990–2000 // *International migration, remittances, and the brain drain*. N.Y.: Palgrave Macmillan, 2006. P. 99–151.
28. *Beechler S., Woodward I.C.* The global "war for talent" // *Journal of international management*. 2009. V. 15. № 3. P. 273–285.
29. *Chen Q.* Higher Education Transition and Academic Mobility in China // *Globalization and Transnational Academic Mobility*. Singapore: Springer, 2017. P. 13–31.
30. *Fangmeng T.* Brain circulation, diaspora and scientific progress: A study of the international migration of Chinese scientists, 1998–2006 // *Asian and Pacific Migration Journal*. 2016. V. 25. № 3. P. 296–319.
31. *Zweig D., Changgui C., Rosen S.* Globalization and transnational human capital: Overseas and returnee scholars to China // *The China Quarterly*. 2004. V. 179. P. 735–757.
32. OECD. Connecting with Emigrants: A Global Profile of Diasporas. OECD Publishing, 2015.
33. *Малахов В.А., Юревич М.А., Аушкарп Д.С.* Иран: позитивный опыт развития науки и технологий // *Мировая экономика и международные отношения*. 2018. № 11. С. 116–124.
34. *Yoon B.S.L.* Reverse brain drain in South Korea: State-led model // *Studies in Comparative International Development (SCID)*. 1992. V. 27. № 1. P. 6–11.
35. *Lee J.J., Kim D.* Brain drain or brain circulation? US doctoral recipients returning to South Korea // *Higher Education*. 2010. V. 59. № 5. P. 627–643.
36. *Song H.* From brain drain to reverse brain drain: Three decades of Korean experience // *Science, Technology and Society*. 1997. V. 2. № 2. P. 320–339.
37. *Chang S.L.* Causes of brain drain and solutions: The Taiwan experience // *Studies in comparative international development*. 1992. V. 27. № 1. P. 27–43.
38. *Аллахвердян А.Г.* Динамика научных кадров в советской и российской науке: сравнительно-историческое исследование. М.: Когито-Центр, 2014.
39. *Дёжина И.* "Утечка умов" из постсоветской России: эволюция явления и его оценок // *Науковедение*. 2002. № 3. С. 25–56.

GLOBAL EXPERIENCE OF INTERACTION WITH SCIENTIFIC DIASPORA: LESSONS FOR RUSSIA

© 2019 M.A. Yurevich^{1*}, V.A. Malahov^{2,3**}, D.S. Aushkap^{2***}

¹*Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia*

²*Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology, Moscow, Russia*

³*Institute of the History of Science and Technology of RAS, Moscow, Russia*

*E-mail: MAYurevich@fa.ru; **E-mail: malahov@riep.ru; ***E-mail: d.aushkap@gmail.com

Received 13.09.2018

Revised version received 14.11.2018

Accepted 25.02.2019

International experience has shown that close cooperation with the national scientific diaspora is crucial to strengthening the scientific and technical potential of a society. A review of academic papers revealed specific features of the global movement of scientific personnel, which causes, among other things, mutually beneficial cooperation of emigrant scientists and the donor country. For example, China, India, Korea, Taiwan, and Iran have instituted successful policies with regard to national scientific diasporas. However, the literature reveals that in Russia measures in this direction instituted by the state are inconsistent. In this study, the authors formulate proposals that should contribute to the expansion of interaction with the Russian scientific diaspora.

Keywords: scientific diaspora, brain drain, academic mobility, international scientific and technical cooperation, science policy, scientific personnel circulation.

ОРГАНИЗАЦИЯ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

НАУЧНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО РОССИИ НА ПОСТСОВЕТСКОМ
ПРОСТРАНСТВЕ

ОЦЕНКА ПО ПУБЛИКАЦИЯМ В WEB OF SCIENCE

© 2019 г. А.А. Кравцов

*Национальный исследовательский институт мировой экономики и международных отношений
им. Е.М. Примакова РАН, Москва, Россия*

E-mail: kravtsov@imemo.ru

Поступила в редакцию 12.10.2018 г.

Поступила после доработки 22.10.2018 г.

Принята к публикации 25.01.2019 г.

В статье определены состояние и динамика научного сотрудничества России со странами постсоветского пространства, кроме стран Балтии, посредством изучения публикационной активности исследователей при выпуске совместных научных статей, индексируемых в Web of Science. Проанализированы статистические данные по числу двусторонних совместных публикаций авторов из РФ и упомянутых стран за 2000—2017 гг., а также по распределению этих публикаций по годам, научной тематике, основным спонсорам и организациям, с которыми были аффилированы авторы. Выделены четыре группы стран, динамику развития научно-публикационного сотрудничества которых с Россией можно определить как активно растущую, позитивную, стагнирующую и сворачивающуюся. Установлены ведущие направления научного сотрудничества России со странами постсоветского пространства в целом и с каждой из них в отдельности; организации, с которыми аффилируют себя большинство авторов совместных статей; ведущие направления совместных исследований; их основные источники финансирования. При помощи показателей научного цитирования оценена сравнительная востребованность научным сообществом совместных публикаций по странам-партнёрам и ведущим направлениям исследований. Отмечена значительная роль вузов в поддержании научного сотрудничества в условиях неблагоприятной политико-экономической конъюнктуры.

Ключевые слова: международное научное сотрудничество, совместные публикации, международные публикации, постсоветское пространство, СНГ, Web of Science, научное цитирование, индекс Хирша.

DOI: <https://doi.org/10.31857/S0869-5873897699-717>

В условиях повышения роли науки как фактора производства и конкурентоспособности стран возрастает значимость международного научного сотрудничества. Оно обеспечивает распространение научных знаний, увеличивая экономический потенциал стран, и позволяет реализовывать проекты, которые невозможно осуществить силами

одной страны. Особое значение научное сотрудничество имеет для государств, расположенных в одном регионе, для которых оно может выступать драйвером экономической интеграции.

Советский Союз входил в число мировых лидеров в области науки, и Россия как его главный преемник обладает большим потенциалом для международной научной кооперации. Динамика научного сотрудничества между ней и другими постсоветскими странами может послужить одним из индикаторов интенсивности и направления интеграционных процессов в регионе. Анализ динамики совместных научных исследований, основных направлений и ведущих участников научного сотрудничества позволяет оценить состояние и развитие национальных исследовательских сообществ, их научные связи с российским научным сообществом, а также перспективные пути взаимодействия.



КРАВЦОВ Александр Александрович — кандидат экономических наук, старший научный сотрудник ИМЭМО РАН.

До настоящего времени исследования научного сотрудничества на постсоветском пространстве не охватывали в должной мере динамику научных публикаций РФ со странами постсоветского пространства. Они сосредоточивались преимущественно на регламентирующих документах, в том числе в рамках инновационного сотрудничества [1–4], либо на опыте сотрудничества России с конкретными постсоветскими странами [5–7]. Иногда в поле зрения исследователей попадали конкретные научно-технические направления [8, 9], некоторые формы сотрудничества [10] или институциональные аспекты [11]. Если же публикации были посвящены анализу научно-технического сотрудничества (НТС) на постсоветском пространстве в целом, то они были краткими и обзорными [12]. В единственной монографии по данной теме НТС рассматривалось в контексте национальных интересов и рисков для РФ [13]. Динамика совместных публикаций учёных постсоветских стран как таковая не освещалась.

Настоящая работа призвана восполнить пробел в исследованиях научного сотрудничества России и стран постсоветского пространства путём анализа количественных показателей их совместной публикационной активности в Web of Science.

Методология исследования. Количественная оценка научной деятельности затруднительна, поскольку она не всегда завершается патентованием, разработкой опытных образцов, запуском производств, то есть чем-либо, что можно подсчитать. Однако можно оценить количество публикуемых научных статей. Поэтому широкое распространение получил подход, при котором научная деятельность считается тем более интенсивной и эффективной, чем больше публикаций по её итогам выходит в авторитетных изданиях. Данный подход не безупречен, поскольку далеко не все исследования завершаются научными публикациями, а качество публикаций может сильно различаться. Политика поощрения публикационной активности, принятая во многих организациях, порой подталкивает авторов к недобросовестности при подготовке научных статей. Появился целый ряд "хищнических" журналов (*predatory journals*), публикующих на возмездной основе статьи откровенно низкого качества при минимальной их проверке или вовсе без таковой [14, 15]. По этой причине для исследования были отобраны статьи, опубликованные в научных журналах, индексируемых в базе Web of Science Core Collection (далее — WoS) за 2000–2017 гг. WoS была выбрана нами как одна из ведущих ре-

феративных баз научных изданий, индексирующая более 1 млрд библиографических ссылок и включающая наиболее авторитетные и престижные научные журналы мира.

В выборку вошли двусторонние публикации учёных России и стран постсоветского пространства, то есть статьи, авторы которых отнесены в WoS к РФ и одной из постсоветских стран, но не к каким-либо третьим странам. Страны Балтии — Эстония, Латвия и Литва — не были учтены в выборке, так как, войдя в ЕС, они фактически выпали из постсоветского пространства, и их научное развитие с тех пор, вероятно, более корректно рассматривать в контексте Евросоюза. По этой причине здесь и далее определение "постсоветские страны" не включает в себя страны Балтии.

Вначале была определена доля публикаций учёных постсоветского пространства в общем числе публикаций WoS, затем проанализирована динамика совместных научных публикаций РФ и каждой из рассмотренных стран, а также структура статей по организациям, с которыми аффилируют себя авторы, направлениям исследований и источникам финансовой поддержки. Изучалась цитируемость публикаций разных стран и направлений, сделаны выводы о состоянии и перспективах научно-публикационного сотрудничества России с каждой из рассмотренных стран.

Были выделены организации, с которыми аффилировалось наибольшее количество авторов. Публикационная активность этих организаций была прослежена в динамике. При подсчёте количества публикаций статьи относились к той или иной организации в случаях, когда с ней аффилировал себя хотя бы один из соавторов. Таким образом, каждая публикация при этом учитывалась как минимум дважды — как относящаяся к российской организации и к организации страны-партнёра. Количество соавторов из каждой участвующей организации в конкретной публикации не учитывалось, так как требовалось лишь установить сам факт причастности организации к подготовке публикации.

Аналогично при определении количества публикаций по различным направлениям исследований одни и те же статьи могли относиться к различным направлениям. К примеру, значительная доля статей по фармацевтике фиксировалась в качестве публикаций по химии. Подобное выделение пересекающихся направлений хотя и не является, на наш взгляд, оптимальным для данного исследования, однако принято в WoS, и обойти данную методологию в рамках настоящей работы не представляется возможным.

При изучении распределения совместных публикаций по тематике были выделены 10 ведущих (по количеству публикаций) направлений совместных исследований за 2000–2017 гг., совокупная доля которых в общем числе публикаций постсоветских стран в WoS составила 58,3%. Прослежена динамика публикаций по каждому направлению.

Необходимо учитывать, что количество совместных публикаций по тому или иному направлению в WoS, как и в любой другой подобной базе данных, не позволяет оценить масштаб сотрудничества в целом, так как далеко не все научные публикации, подготавливаемые по итогам совместных исследований, индексируются в этой базе. Сведения WoS могут отличаться не только от общей картины публикационного сотрудничества между странами, но даже от данных других баз, например, Scopus. На то есть несколько причин. Во-первых, число журналов по разным направлениям исследований в WoS неодинаково и может не отражать в точности соотношение количества выходящих по этим направлениям публикаций, как в мире в целом, так и на постсоветском пространстве. Можно предположить, что за длительный период количество журналов, индексируемых в WoS и других подобных платформах, подстраивается под изменения общемирового количества публикаций по разным направлениям. Однако это, вероятно, происходит с некоторым временным лагом. Во-вторых, отличаются периодичность выхода журналов по разным тематикам и среднее число статей в их номерах. Направления исследований, освещаемые журналами, выходящими чаще и включающими в среднем большее число публикаций, будут сравнительно шире представлены в базе данных, чем направления, журналы по которым выходят реже и содержат меньше статей. Такой аспект публикационной активности ранее, по-видимому, не изучался, но оценка его влияния выходит за рамки этой работы. Тем не менее, несмотря на указанные проблемы, можно полагать, что данные по совместным публикациям в WoS дают в общем адекватное представление о масштабах и ведущих направлениях научного сотрудничества, поскольку для индексирования отбираются авторитетные издания, где публикуются наиболее значимые научные результаты. Необходимо лишь учитывать, что выводы, полученные из анализа публикаций в WoS, могут не полностью отражать публикационную активность той или иной страны или по определенному направлению исследований.

При анализе соотношения количества совместных статей по направлениям полезно учитывать, каково это соотношение по всем публикациям в WoS в целом. Это позволяет определить,

присуща ли та или иная особенность сотрудничеству двух конкретных стран или же это общемировая тенденция. Относительно WoS можно отметить, что число индексируемых публикаций по естественным наукам значительно превышает число таковых по социально-гуманитарным дисциплинам. Так, в десятку направлений, наиболее популярных среди всех статей, индексируемых в WoS Core Collection, входят химия (10,7% общего числа статей), инженерия (9,9%), физика (9,5%), материаловедение (6,4%), биохимия и молекулярная биология (4,7%), математика (3,9%), энвироника и экология (3,7%), нейробиология и неврология (3,6%), вычислительная техника (3,5%), фармакология и фармацевтика (2,7%). Наиболее представленные социально-гуманитарные дисциплины — бизнес и экономика (2,7%) и психология (2,5%) — находятся лишь на 11-й и 12-й позициях¹. По всей видимости, это объясняется преобладанием в WoS естественно-научных журналов. Поэтому выявленное далее лидерство естественных наук среди направлений сотрудничества РФ с постсоветскими странами может объясняться не только концентрацией совместных исследований на данных направлениях, но и более широкими возможностями для публикаций их результатов в WoS.

При изучении источников финансирования совместных исследований во внимание принимались лишь данные за 2008–2017 гг., так как сведения за предшествующий период в базе данных практически отсутствуют. Включение в выборку статей, вышедших до 2008 г., исказило бы долю конкретных спонсоров в общем числе публикаций.

Следует отметить, что данные за 2017 г. могут быть не вполне точными, поскольку, как показывает практика, не все вышедшие статьи вносятся в базу данных оперативно. Тем не менее мы рассмотрели и их, чтобы иметь возможность примерно оценить динамику изучаемых показателей за этот год.

Анализ количества совместных публикаций России с остальными постсоветскими странами и их распределения по направлениям исследований был дополнен анализом их цитирования. Это позволило частично компенсировать упомянутые выше возможные искажения при оценке значимости отдельных направлений исследований и сотрудничества России с другими странами, поскольку логично предположить, что качественные работы чаще цитируются. Оценка проводилась при использовании двух показателей — среднего числа цитирований и индекса Хирша.

¹ Распределение приведено для публикаций с указанным направлением исследования, доля которых составляет 99,94% общего числа публикаций за рассматриваемый период.

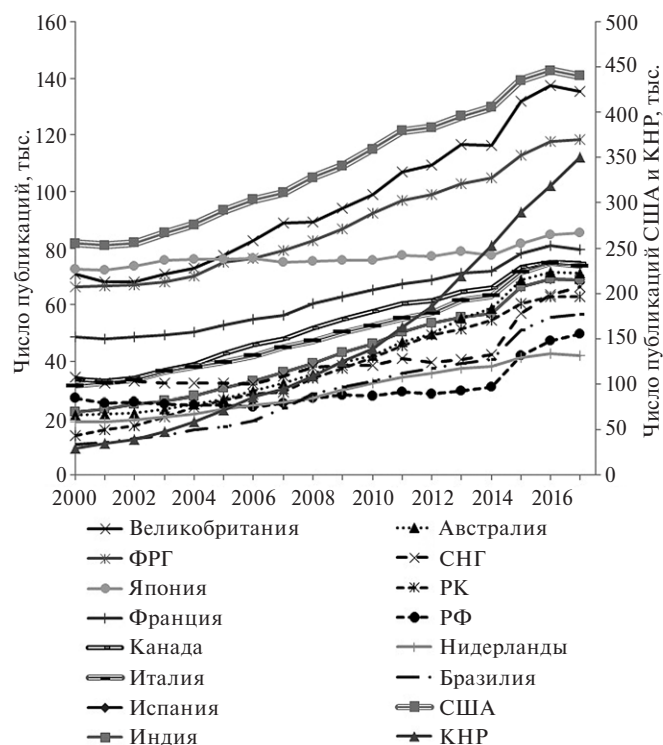


Рис. 1. Динамика публикаций стран-лидеров по количеству публикаций в WoS

Источник: построено автором по данным WoS Core Collection.



Рис. 2. Включение российских журналов в Web of Science

Источник: построено автором по данным Source Publication List for WoS и WoS Core Collection (Source Publication List for Web of Science — Science Citation Index Expanded July 2017. http://mjl.clarivate.com/publist_sciex.pdf).

Доля публикаций стран постсоветского пространства в Web of Science. Постсоветские страны занимают более чем скромную позицию в WoS. В 2000—2017 гг. было подготовлено примерно 686 тыс. научных статей, что составляет лишь 3,1% индексируемых в WoS публикаций за этот период. Ведущая роль здесь принадлежит России, публикаций с участием аффилированных с ней авторов насчитывается 541 тыс., то есть 78,9% всех публикаций постсоветских стран в WoS. В то же время по общему числу публикаций WoS Россия занимает скромное 13-е место, уступая даже таким странам, как Австралия и Республика Корея (11-е и 12-е места). При этом динамика публикационной активности России примерно совпадает с таковой у большинства ведущих стран, публикующихся в WoS (рис. 1).

У многих стран наблюдаются значительный рост числа публикаций в 2015—2016 гг. и некоторое его сокращение в 2017 г. Это необязательно указывает на рост исследовательской активности и может быть следствием роста числа индексируемых в WoS журналов. Проверить эту гипотезу затруднительно по техническим причинам², однако следует учесть данное обстоятельство при рассмотрении динамики совместных публикаций России и остальных стран постсоветского пространства.

Другим фактором, ощутимо влияющим на динамику этой группы публикаций, является изменение количества российских журналов, индексируемых в WoS. Следует ожидать, что в российских журналах доля совместных статей авторов из России и постсоветских стран существенно выше, чем в иностранных, так как они выходят на русском языке, родном для многих соавторов. Поэтому включение российских журналов в WoS теоретически могло повысить число индексируемых совместных публикаций. Статистика показывает, что в рассматриваемый период в некоторые годы число индексируемых отечественных журналов заметно возрастало, но лишь в 2007 и 2008 г. оно значительно увеличилось — на 9,5 и 13,4% соответственно (рис. 2). Однако сравнение этих данных с динамикой общего числа совместных публикаций авторов из постсоветских стран с коллегами из РФ показывает, что на практике включение в WoS новых российских журналов не оказало заметного влияния на число рассматриваемых публикаций (табл. 1). Но следует учесть, что статистику по исключению журналов из своей базы данных WoS не публикует, хотя она также могла оказать некоторое влияние на динамику индексируемых статей.

² Общее число научных изданий, индексируемых в WoS Core Collection в рассматриваемый период, превышает максимально допустимый для анализа лимит в 100 тыс. Из-за этого некоторые издания могут остаться неучтенными, а в учтенных изданиях могут быть отображены не все публикации.

Таблица 1. Динамика общего числа совместных с РФ научных публикаций постсоветских стран

Страна-партнёр	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Всего
Армения	12	16	16	14	11	16	8	16	11	9	17	17	26	27	17	47	80	70	430
Азербайджан	8	2	5	8	5	7	3	8	8	16	26	25	17	23	21	15	29	49	275
Белоруссия	59	58	76	62	58	86	64	92	99	103	94	111	108	128	145	172	169	205	1889
Грузия	13	18	12	12	29	11	16	11	16	17	11	9	17	5	7	10	12	12	238
Казахстан	17	18	22	29	19	30	29	29	29	40	26	49	38	51	77	106	155	260	1024
Киргизия	4	11	7	2	6	4	11	7	14	6	14	9	6	3	9	13	20	13	159
Молдавия	4	5	11	7	5	4	11	9	9	10	10	10	5	7	8	16	16	18	165
Таджикистан	6	5	10	5	4	8	6	16	14	8	8	8	6	6	10	17	16	23	176
Туркменистан	5	1	2	1	—	—	—	1	1	1	2	—	1	—	2	—	1	—	18
Украина	186	183	166	150	169	155	153	206	178	220	196	243	273	276	297	364	372	300	4087
Узбекистан	12	22	21	16	16	23	7	17	17	22	10	21	16	20	24	21	28	27	340

Источник: построено автором по данным Web of Science Core Collection.

Среди остальных постсоветских стран следом за РФ по публикационной активности следует Украина, но на неё приходится лишь 13,1% всех научных публикаций постсоветских стран в WoS. Прочие страны занимают ещё более скромные позиции: Белоруссия (2,9%), Армения (1,5%), Казахстан (1,3%), Грузия (1,2%), Азербайджан (1,0%); совокупная доля Молдавии и среднеазиатских республик, кроме Казахстана, составляет 1,9%. Необходимо помнить, однако, что часть публикаций была подготовлена в рамках проектов, осуществлявшихся вне постсоветского пространства, поэтому по представленным выше цифрам можно оценить публикационную активность учёных, аффилированных с данными странами, но не интенсивность исследовательской деятельности внутри стран.

По числу совместных публикаций с авторами из РФ предсказуемыми лидерами среди постсоветских стран являются Украина, Белоруссия и Казахстан (табл. 2). Из закавказских стран наиболее активно совместно с Россией публикуются учёные из Армении, в Средней Азии (после Казахстана) — из Узбекистана.

Наиболее показательный параметр — доля двусторонних публикаций той или иной страны с РФ в общем количестве её публикаций (рис. 3). Этот критерий позволяет оценить значимость научного сотрудничества с Россией для постсоветских стран. У большинства стран, за исключением Туркменистана, доля совместных с РФ публикаций не превышает 15%. При этом рост этого показателя отмечается у Армении, Белоруссии и Молдавии, обратная тенденция — у Грузии. У остальных показатель колеблется, хотя у Таджикистана с 2010 г. он всё же падает.

Двустороннее публикационное сотрудничество.

Ниже представлен анализ динамики двусторонних публикаций РФ и остальных постсоветских стран по данным на конец августа 2018 г.

Украина. Число совместных с РФ научных статей украинских учёных (4087 за 2000—2017 гг.) устойчиво возрастало, заметное снижение прослеживается лишь в 2017 г. Львиная доля совместных научных работ приходится на академии наук России (50%, здесь и далее — от общего числа опубликованных за 2000—2017 гг. совместных статей РФ

Таблица 2. Совместные статьи РФ и других постсоветских стран за 2000–2017 гг.

Страна-партнёр	Многосторонние публикации		Двусторонние публикации	
	число	доля, %	число	доля, %
Армения	2922	13,8	430	4,9
Азербайджан	1254	5,9	275	3,1
Белоруссия	4777	22,6	1889	21,5
Грузия	1747	8,3	238	2,7
Казахстан	1856	8,8	1024	11,6
Киргизия	296	1,4	159	1,8
Молдавия	529	2,5	165	1,9
Таджикистан	181	0,9	176	2,0
Туркменистан	35	0,2	18	0,2
Украина	9361	44,3	4087	46,4
Узбекистан	828	3,9	340	3,9
Всего	21 141	100	8801	100

Источник: построено автором по данным WoS Core Collection.

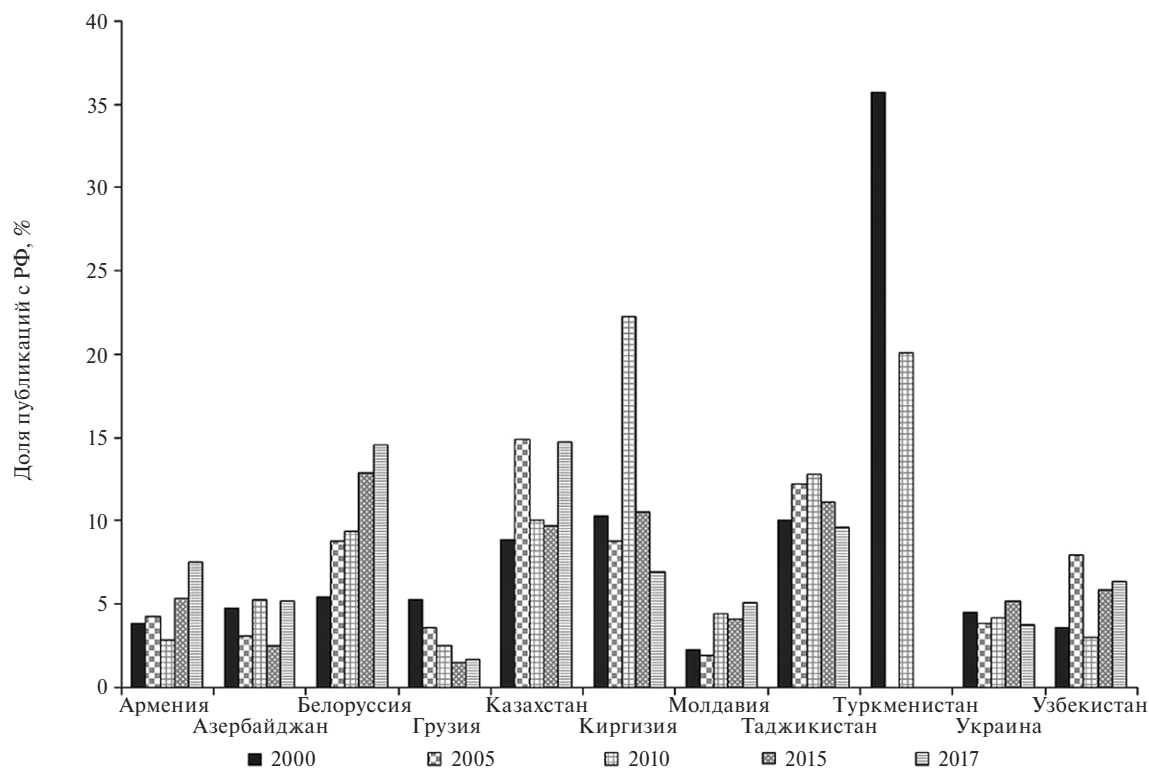


Рис. 3. Доля совместных с РФ публикаций среди всех научных статей постсоветских стран

Источник: рассчитано автором по данным WoS Core Collection.

и рассматриваемой страны) и Украины (39,5%). Однако заметны два спада: первый приходится на 2008 г. и связан с финансово-экономическим кризисом; второй — на 2014–2015 гг. и, по всей видимости, объясняется кризисом на Украине. На публикационной активности НАН Украины он сказался сразу же, а на статьях РАН — годом позже. Поэтому на динамике совместных статей кризис отразился с лагом: с 2016 г. наблюдается синхронное и близкое по темпам значительное падение публикационной активности учёных, аффилированных с обеими академиями. Таким образом, феномен спада 2017 г. — не только результат задержек регистрации статей в WoS, но и проявление кризиса в отношениях.

Доля остальных организаций в числе российско-украинских статей в WoS скромна. Следует отметить МГУ им. М.В. Ломоносова (8,8%), Харьковский национальный университет им. В.М. Каразина (ХНУ им. В.М. Каразина, 4,3%), Белгородский государственный национальный исследовательский университет (2,8%), Объединённый институт ядерных исследований в Дубне (ОИЯИ Дубны, 2,7%), Крымскую астрофизическую обсерваторию (2,2%), Санкт-Петербургский государственный университет (СПбГУ, 2,1%), Национальный научный центр "Харьковский физико-технический институт" (ННЦ ХФТИ, 2,0%) и Киевский политехнический институт им. Игоря

Сикорского (1,3%). Динамика публикаций этих учреждений различна: у МГУ и ХНУ им. В.М. Каразина она примерно повторяет таковую национальных академий наук, тогда как у ОИЯИ Дубны с 2014 г. наблюдается рост числа статей, который в 2017 г. лишь несколько сократился.

Украина, являясь ведущим научным партнёром России на постсоветском пространстве, ожидаемо обладает наиболее широким полем публикационного сотрудничества: 4087 статей, вышедших с 2000 по 2017 г., принадлежат к 96 исследовательским направлениям WoS (рис. 4), самые значимые из которых — физика (31,1% статей), химия (26,4%) и материаловедение (12,9%). Далее следуют астрономия и астрофизика (6,5%), металлургия и металлургическая инженерия (5,9%), инженерия (4,9%), оптика (3,6%), механика (2,3%) и геология (2,1%). Число публикаций по большинству направлений медленно росло, а три ведущих направления — физика, химия, материаловедение — показывали значительный, хотя и нестабильный рост. Примечательно, что политический кризис отразился на числе статей по физике и материаловедению уже в 2014 г., тогда как число публикаций по химии в тот год возросло. Однако в 2017 г. наблюдалось снижение публикационной активности по всем направлениям. Всего на 10 ведущих направлений приходится 80,7% публикаций.

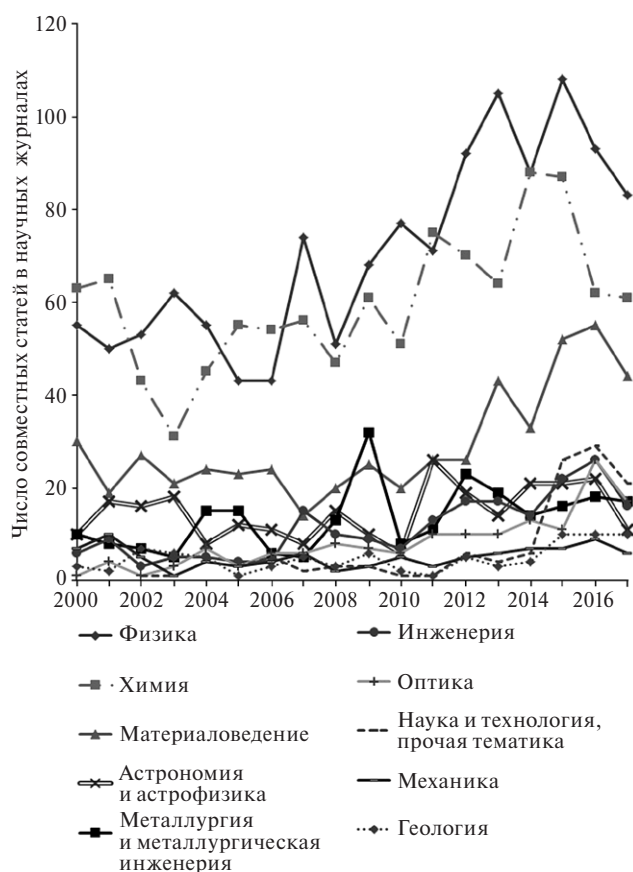


Рис. 4. Ведущие направления совместных научных публикаций России и Украины

Источник: построено автором по данным WoS Core Collection.

Среди источников финансирования совместных публикаций России и Украины выделяется Российский фонд фундаментальных исследований: на него приходится 23,7% статей за 2008–2017 гг. Однако с 2015 г. число поддерживаемых РФФИ публикаций неуклонно падает. То же самое происходит и с публикациями НАН Украины (6,1%), РАН (4,8%) и Государственным фондом фундаментальных исследований Украины (3,7%). Его место постепенно занимали Минобрнауки РФ (7,2%) и Российский научный фонд (4,5%), но в 2017 г. число профинансированных ими работ также снизилось. Для 50,9% статей источник финансирования не указан.

Можно заключить, что российско-украинское публикационное сотрудничество в WoS несёт потери вследствие кризиса в двусторонних отношениях. Академии наук двух стран сворачивают кооперацию, падает спонсорская активность РФФИ, а также, хотя и не так явно, Минобрнауки России и РНФ. Это отражается на числе статей по ключевым направлениям — физике, химии и материаловедению. Вместе с тем пока не сокращается число публикаций по второстепенным направлениям, что даёт надежду на сохранение научных связей между некоторыми организациями.

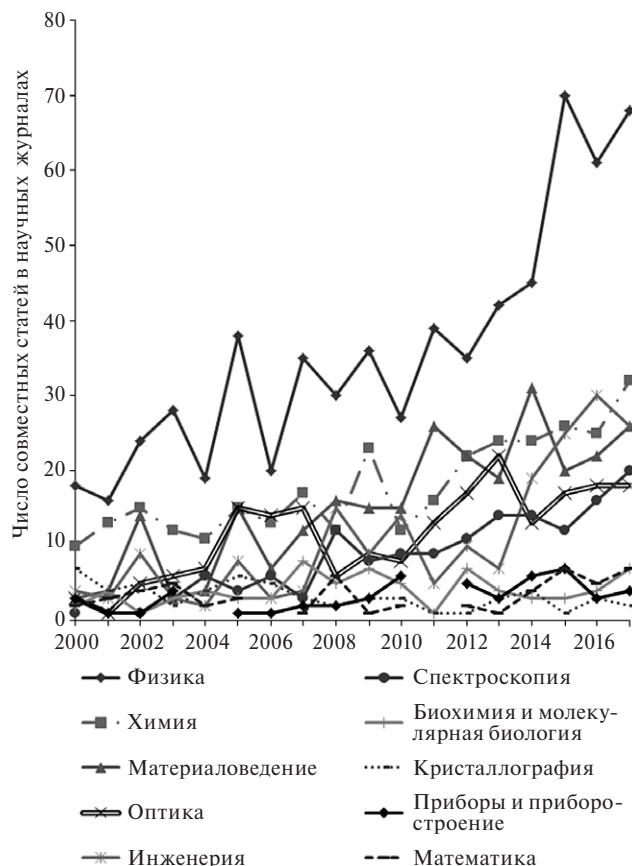


Рис. 5. Ведущие направления совместных научных публикаций России и Белоруссии

Источник: построено автором по данным WoS Core Collection.

Белоруссия. Из всех постсоветских стран Белоруссия показывает наилучшую динамику двустороннего сотрудничества с РФ, с 2007 г. наблюдается устойчивый рост числа совместных публикаций (1889 за 2000–2017 гг.).

Ведущие партнёры, как и в случае с Украиной, — РАН (54% статей) и НАН Белоруссии (40,2%). Число их совместных статей устойчиво возрастает. У остальных организаций положительная динамика не столь ярко выражена, в 2017 г. наблюдался небольшой спад. Помимо академий наук, в числе важных организаций-партнёров следует отметить Белорусский государственный университет (19,7%), МГУ им. М.В. Ломоносова (8,3%), Белорусский национальный технический университет (5,9%), Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники (3,7%), Санкт-Петербургский государственный политехнический университет (2,1%), Новосибирский государственный университет (2%), Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (1,5%) и РАНХ (1,3%). Все университеты имеют давние научные связи, прослеживающиеся на протяжении всего периода наблюдения. Исключение — Санкт-Петербургский

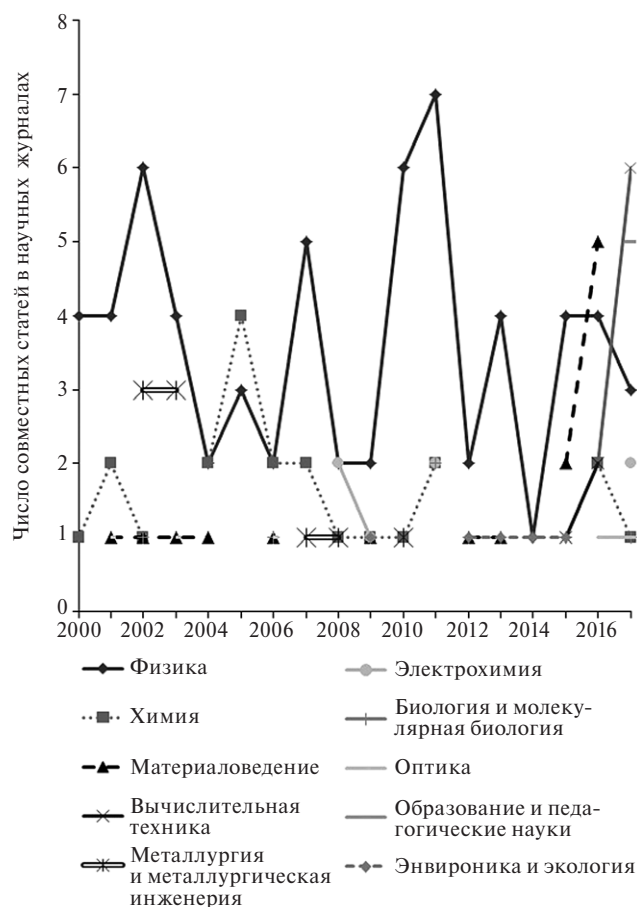


Рис. 6. Ведущие направления совместных научных публикаций России и Молдавии

Источник: построено автором по данным WoS Core Collection.

политехнический университет, начавший публиковать совместные работы с белорусскими авторами с 2014 г. Особняком стоит РАМН, совместные публикации которой появляются нечасто и не имеют тенденции к росту.

Статей, опубликованных отечественными учёными и их белорусскими коллегами, меньше, чем в случае с Украиной, но они тоже диверсифицированы по тематике (рис. 5). Из 64 направлений совместных исследований первое место принадлежит работам по физике (34,5%), существенны доли статей по химии (17%), материаловедению (14,5%), оптике (11%), инженерии (10,4%). Также можно отметить спектроскопию (7,9%), биохимию и молекулярную биологию (3,9%), кристаллографию (3,1%), приборостроение (2,9%) и математику (2,8%). Всего на долю 10 ведущих направлений приходится 82,7% публикаций.

Финансовую поддержку исследований России и Белоруссии осуществляют преимущественно национальные фонды фундаментальных исследований — РФФИ (27,7% статей за 2008–2017 гг.) и Белорусский фонд фундаментальных исследований (17,6%). С 2010 г. возрастает число статей,

поддержанных Минобрнауки России (7,8%) и РНФ (3,6%). Заметна роль РАН (3,5%) и грантов президиума РАН (2,6%). Для 34,7% статей источник финансирования не указан.

Таким образом, публикационное сотрудничество России и Белоруссии в WoS развивается весьма активно как количественно, так и качественно. Хотя доминирующую роль по-прежнему играют учреждения национальных академий наук, спектр исследований и их финансовая поддержка расширяются.

Молдавия. Публикационное сотрудничество России с Молдавией (165 статей за 2000–2017 гг.) до 2015 г. было крайне нестабильным. В 2003–2005 гг. и в 2012 г. наблюдался значительный спад количества выходивших публикаций, но с 2015 г. оно начало активно возрастать.

Основными сотрудничающими организациями были и остаются АН Молдавии (64,8% статей) и РАН (37%). Именно их взаимодействие до последнего времени определяло общую динамику публикаций, однако с 2016 г. число их статей падает. Также обращают на себя внимание ОИЯИ Дубны (21,8%) и Приднестровский государственный университет им. Т. Шевченко (13,9%), начавшие публиковаться в WoS в 2010-е годы. Первый активно публиковался в 2009–2015 гг., но с 2016 г. стал сокращать активность, тогда как второй наращивает её с 2015 г. МГУ им. М. В. Ломоносова (9,1%) публикуется дольше, но понемногу (1–2 статьи в год), тогда как Европейский университет Молдавии и МПГУ (по 3%) отмечаются лишь в 2017 г. В то же время Молдавский государственный университет (7,9%) публикует статьи всё реже.

В совместных публикациях России и Молдавии ведущую роль играют статьи по физике (39,4%), стабильно выходящие каждый год и посвящённые преимущественно физике плотных сред (рис. 6). Количество публикаций по химии (13,3%) постепенно сокращается, как и по металлургии (5,5%). Зато с 2015 г. растёт число статей по наукам о материалах (9,1%) и компьютерным наукам (5,1%). Заметными направлениями стали электрохимия (4,2%), а также биохимия и молекулярная биология, оптика и педагогические науки (по 3,6%). По 3% статей приходится на энвиронику и экологию. Всего на ведущие 10 из 49 направлений сотрудничества приходится 77,6% публикаций.

Практически единственным выделяющимся на общем фоне спонсором совместных исследований России и Молдавии выступает РФФИ (29,4% статей за 2008–2017 гг.). Остальные источники финансирования обеспечивают не более 1–2 статей в год. Для 52,3% статей источник финансирования не указан.

В целом можно заключить, что публикационное сотрудничество России и Молдавии в WoS в последние несколько лет претерпевает существенные изменения — возрастает роль сотрудничества с Приднестровьем, тогда как научные связи с остальной Молдавией активного роста не показывают и в будущем могут начать сокращаться.

Грузия. Динамика совместных публикаций России и Грузии (238 за 2000–2017 гг.) нестабильна: при среднем количестве 10–17 статей в год наблюдались как пики в 29 статей (2004), так и спады до 5 статей (2013). В 2014–2016 гг. динамика восстановилась до средних значений, но без дальнейшего роста.

Среди организаций, с которыми аффилированы авторы российско-грузинских публикаций, доминируют РАН и Тбилисский государственный университет им. И. Джавахишвили — на них приходится 44,5% и 30,7% публикаций соответственно. Характерно, что до 2008 г. ведущим партнёром с грузинской стороны была АН Грузии (26,9%), однако после событий в Южной Осетии количество совместных публикаций с её участием, и без того крайне нестабильное, практически сошло на нет. Другие активно сотрудничающие учреждения выпускают 1–2, редко 3–4 статьи в год. Среди них ОИЯИ Дубны (18,1%), Грузинская национальная астрофизическая обсерватория им. Е. Харадзе (6,3%), МГУ им. М.В. Ломоносова (5,9%), Грузинский технический университет (4,6%), Кутаисский государственный университет им. А. Церетели (4,2%), СПбГУ (3,8%) и Государственный университет Ильи (3,4%). Прослеживается постепенное сокращение числа совместных статей ведущих организаций-партнёров — РАН и Тбилисского государственного университета — при отсутствии роста активности остальных организаций.

Номенклатура направлений сотрудничества достаточно широка (55), однако количество статей по основным из них сокращается (рис. 7). Ведущее направление — физика (27,7% статей), по которой, однако, со второй половины 2000-х годов стало выходить гораздо меньше статей. Другое важное направление — химия (17,2%). В 2010-е годы спектр направлений, по которым публиковались совместные статьи, сократился. Практически исчезли публикации по астрономии и астрофизике (9,7%), исследовательской и экспериментальной медицине (5,5%). Более-менее регулярно продолжают выходить статьи по геологии (8,4%) и математике (6,3%). Публикаций по геохимии и геофизике (5%), инженерии (2,9%), биохимии и молекулярной биологии (2,5%) мало, и их число продолжает сокращаться. На 10 ведущих направлений приходится 84% статей.

Финансирование совместных исследований России и Грузии хотя и подвержено резким

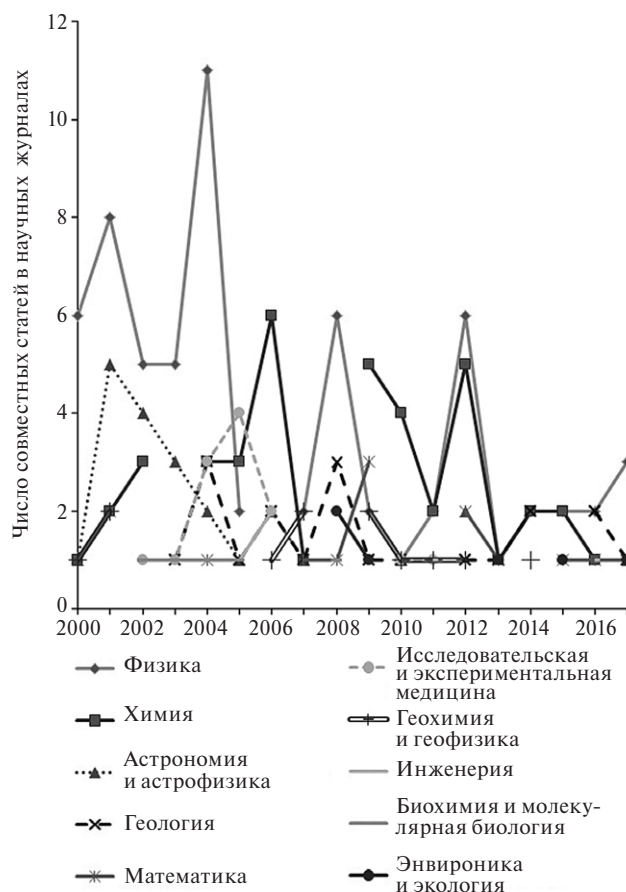


Рис. 7. Ведущие направления совместных научных публикаций России и Грузии

Источник: построено автором по данным WoS Core Collection.

колебаниям, но устойчивого сокращения числа поддерживаемых статей не прослеживается. Впрочем, это едва ли может быть поводом для оптимизма: статьи, имеющие финансовую поддержку, составляют чуть более половины от их общего числа (52,3% статей за 2008–2017 гг.), из них более 60% приходится на РФФИ (53,7% статей, вышедших с 2007 г.) и президиум РАН (14,9%). Другие заметные спонсоры: Национальный научный фонд им. Ш. Руставели (19,4%), Международный центр по науке и технологиям (ISCT, 14,9%), Минобрнауки России (3,1%), СПбГУ (3,1%) и РНФ (2,3%). На семь названных источников в совокупности приходится порядка 80% проспонсированных статей. Для 47,7% статей источник финансирования не указан. В целом публикационное сотрудничество России и Грузии в WoS можно охарактеризовать как постепенно сворачивающееся, поскольку скромный рост числа совместных публикаций в 2014–2017 гг. происходил на фоне продолжающегося сокращения направлений совместных исследований и не даёт оснований ожидать серьёзных улучшений.

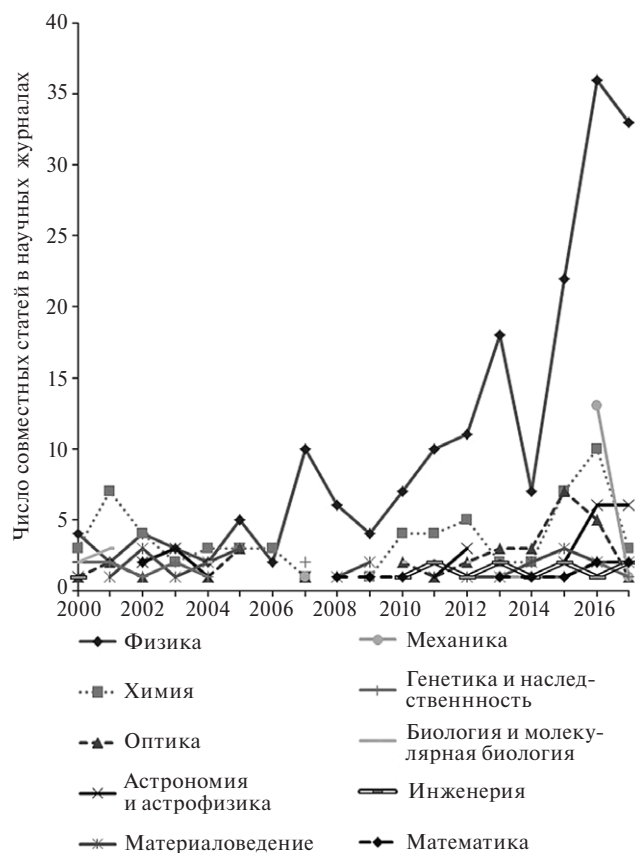


Рис. 8. Ведущие направления совместных научных публикаций России и Армении

Источник: построено автором по данным WoS Core Collection.

Армения. Публикационная активность показывает, что научное сотрудничество России и Армении хотя и значительно по меркам постсоветского пространства (430 за 2000–2017 гг.), в целом не так велико. С 2010 г. наметилась положительная динамика (с 10–20 до 15–25 статей в год), а с 2014 г. — значительный рост (до 80 статей в 2016 г.). В 2017 г. наблюдался некоторый спад (70 статей), но трактовать его следует с осторожностью. В основном успешное сотрудничество налажено благодаря РАН (45,2% статей) и НАН Армении (41,3%). Последняя с 2010 г. вышла в лидеры (с 10 статей в 2014 г. до 47 в 2016 г.), опередив РАН (36 статей в 2016 г.). С 2015 г. свою лепту в поддержание научных связей внесли Ереванский государственный университет (31,3%) и Томский политехнический университет (8,1%), причём если первый стабильно занимает первое место среди вузов двух стран по числу двусторонних публикаций, то второй начал развивать сотрудничество с Арменией лишь в 2010-е годы. Новыми заметными лидерами стали Российско-армянский (славянский) университет (5,6%), МФТИ (5,3%) и Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (2,1%). Среди традиционных лидеров

с начала 2000-х годов выделяются ОИЯИ Дубны (16%), Ереванский физический институт (11,4%) и МГУ им. М.В. Ломоносова (3,7%).

Можно отметить, что научная кооперация России и Армении развивается достаточно активно, но происходит это в первую очередь за счёт физики (43,3% статей, рис. 8). Также рост числа публикаций обеспечивается сотрудничеством по новым направлениям — спектроскопии, акустике, кристаллографии. Возросло количество статей по химии (14,9%), оптике (7,7%), астрономии и астрофизике (6%). В то же время по материаловедению (5,6%), механике (4,2%), генетике (3,5%), биохимии и молекулярной биологии (3,0%), инженерии (3,0%) и математике (2,8%) их больше не стало. Сотрудничество осуществляется в общей сложности по 62 направлениям, на 10 ведущих приходится 81,4% статей.

Подавляющее большинство публикаций с указанным источником финансирования выходит при поддержке РФФИ (29,4% статей за 2008–2017 гг.) и Комитета по науке Минобрнауки Армении (21,6%). В сумме они обеспечивают 73,7% работ, для которых указан источник финансирования, — это более 30% всех совместных статей. Примечательно, что в четвёрку ведущих спонсоров совместных исследований входит формально иностранная организация — базирующийся в США Армянский национальный фонд науки и образования (ANSEF). Для 39,7% статей источник финансирования не указан.

Таким образом, публикационное сотрудничество России и Армении в WoS развивается поступательно. Армения является одной из тех немногих стран постсоветского пространства, в сотрудничестве с которой заметна роль иностранных спонсоров (ANSEF). Среди направлений исследований, как и в случае с другими странами, наиболее заметна физика, она и обеспечивает рост публикационной активности.

Азербайджан. Количество совместных публикаций РФ с Азербайджаном (275 за 2000–2017 гг.), стагнировавшее на протяжении большей части 2000-х годов на уровне 5–10 статей в год, в 2010-е годы возросло до 15–25 статей в год, однако устойчивой положительной динамики пока не наблюдается. В 2012 и 2015 г. были существенные спады активности, а в 2016–2017 гг. — резкий рост (до 49 статей в 2017 г.).

При рассмотрении аффилиации авторов совместных научных статей становится видно, что в 2010-е годы рост достигался не только за счёт ведущих партнёров — НАН Азербайджана (54,5% статей) и РАН (48,4%), но и благодаря научной кооперации вузов. В число основных партнёров вошли Бакинский государственный университет (28,4%) и МГУ им. М.В. Ломоносова (21,8%), значитель-

но нарастившие число публикаций, ОИЯИ Дубны (9,1%), а в последние три рассмотренных года — РУДН (4,7%) и Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева (4,4%).

В отношении направлений совместных исследований с Российской Федерацией Азербайджан примечателен достаточно малым числом таких направлений (38) и существенной концентрацией исследований в области химии (34,5%) (рис. 9). На занимающую вторую позицию физику приходится значительно меньшее число публикаций (17,5%). Необычно высокая, в сравнении с остальными постсоветскими странами, доля химии достигается главным образом за счёт нефтехимии — приоритетного направления сотрудничества двух стран. В 2010-е годы спектр направлений сотрудничества существенно расширился: появилось заметное число публикаций по материаловедению (12%) и инженерии (9,5%). Из прочих дисциплин можно выделить астрономию и астрофизику (5,8%), кристаллографию (5,1%), энергетику (4,4%) и математику (4,4%). На 10 ведущих направлений приходится 79,3% публикаций.

Основными спонсорами совместных публикаций выступили РФФИ (16,6% статей за 2008–2017 гг.), с 2010-х годов — Минобрнауки России (4,8%) и РНФ (4,4%). С азербайджанской стороны — Фонд развития науки при президенте Азербайджана (поддержал 4,4% работ), Институт нефтехимических процессов им. Ю.Г. Мамедалиева — 1,3%. Для 66,4% статей источник финансирования не указан.

Публикационное сотрудничество России и Азербайджана в WoS, ранее слабо развивавшееся, с 2010-х годов заметно расширилось как количественно, так и качественно, однако динамика его остаётся нестабильной.

Казахстан. Динамика числа публикаций России и Казахстана (1024 за 2000–2017 гг.), колебавшаяся в районе 25–30 статей в год, показала резкий рост с 38 статей в 2013 г. до 260 в 2017 г. Число публикаций увеличилось у всех основных сотрудничающих организаций: у РАН (37,6% статей) — в 3,5 раза, у Казахского национального университета им. аль-Фараби (14,1%) — в 3 с лишним раза, у МГУ им. М.В. Ломоносова (9,8%) — в 4 раза, у Евразийского университета им. Л.Н. Гумилёва (8,8%) — в 8 раз. Также повысили свою активность Карагандинский государственный университет им. Е.А. Букетова (6%) и Новосибирский государственный университет (5%). С 2013 г. в WoS регистрируются статьи Карагандинского государственного технического университета (3,8%). В то же время Минобрнауки Казахстана (4,1%), Казанский (Приволжский) федеральный университет (3,4%) и ОИЯИ Дубны (3,3%) не показали значительного роста числа публикаций за 2014–2017 гг.

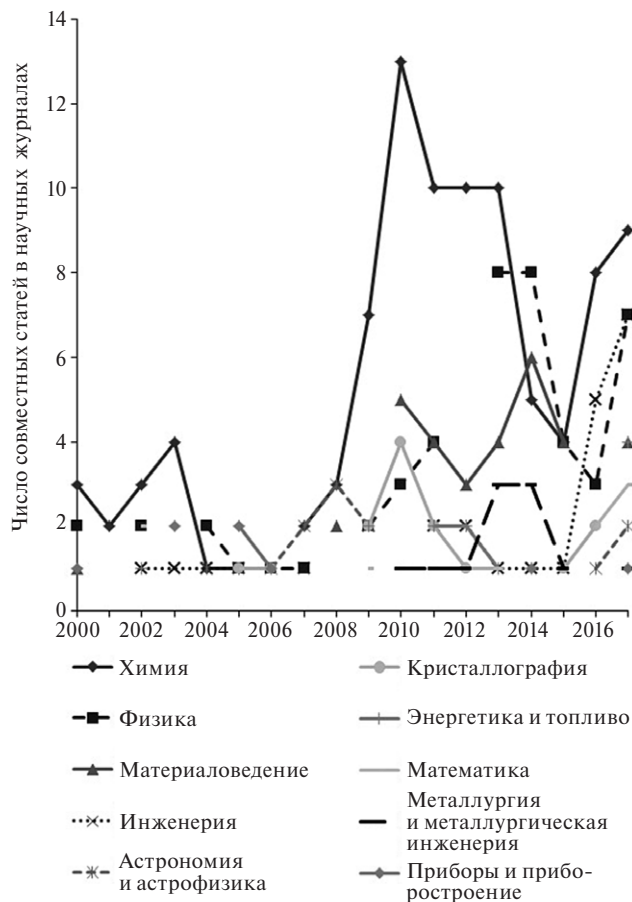


Рис. 9. Ведущие направления совместных научных публикаций России и Азербайджана

Источник: построено автором по данным WoS Core Collection.

Казахстанские и российские учёные при достаточно широком поле сотрудничества (85 направлений) публиковали в WoS преимущественно труды по химии (20,7%) и физике (20,4%) (рис. 10). Инженерия и математика с 2014 г. также стали важными областями, с 2011 г. растёт число статей по материаловедению (5,9%), энергетике и фармакологии (по 4,7%). Напротив, металлургия и металлургическая инженерия (5,5%), до середины 2000-х годов являвшиеся одними из ведущих тем публикаций, теряют свои позиции: в год выходят лишь 1–2 статьи. Другое значимое направление — геология (4,4%). Совместные публикации охватывают 85 направлений, из которых на первые 10 приходится 78,6% статей.

Среди спонсоров российско-казахстанских исследований выделяются Минобрнауки Казахстана (15,9% статей за 2008–2017 гг.) и РФФИ (15,8%). Они — ведущие спонсоры и с 2013 г. увеличивают финансирование, что коррелирует с ростом числа статей с 2014 г. Другие важные спонсоры — Минобрнауки России (5,5%), РАН (3,7%) и РНФ (2,8%). Эти организации совместно профинансировали 79% статей, для которых указаны спон-

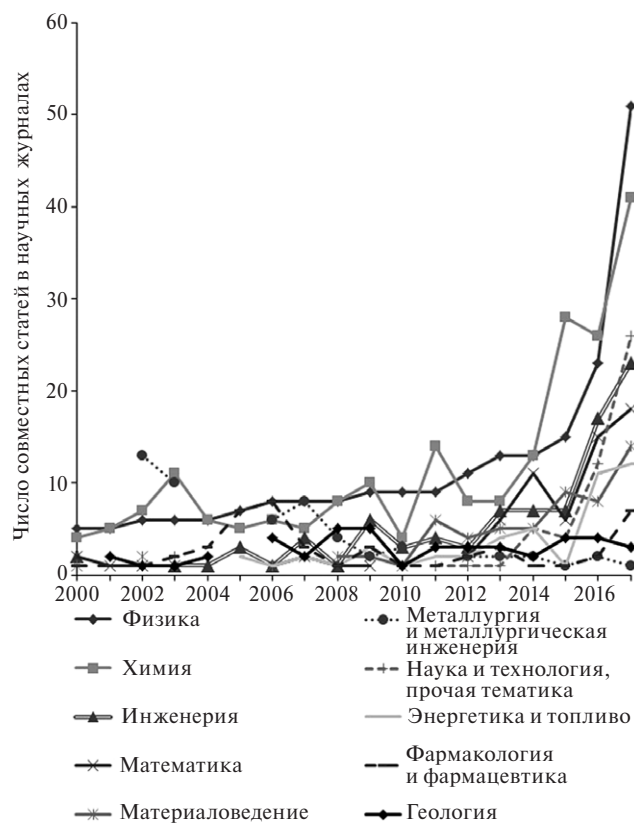


Рис. 10. Ведущие направления совместных научных публикаций России и Казахстана

Источник: построено автором по данным WoS Core Collection.

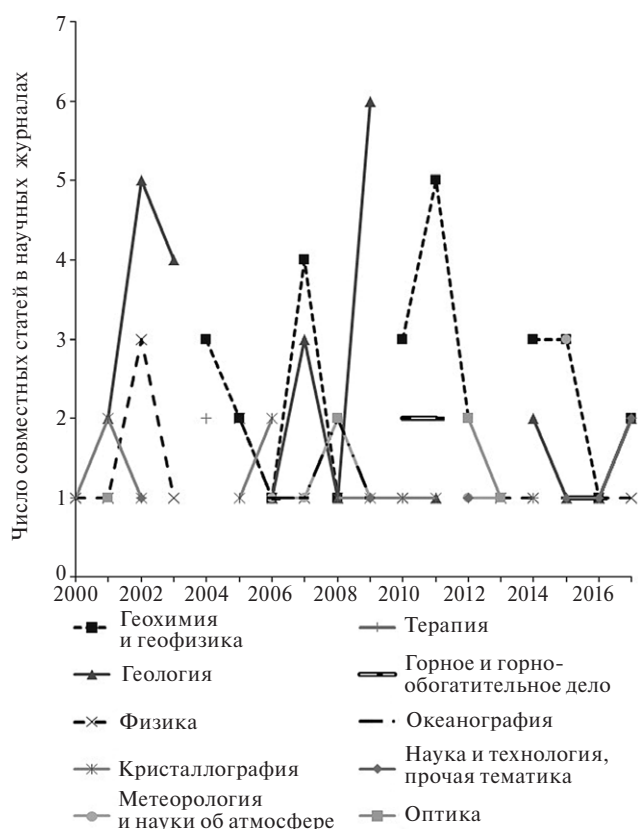


Рис. 11. Ведущие направления совместных научных публикаций России и Киргизии

Источник: построено автором по данным WoS Core Collection.

соры, что составляет 25% всех статей. Для 62,8% статей источник финансирования не указан.

Очевидно, что публикационное сотрудничество двух стран в WoS с 2014 г. начало резко набирать обороты. Однако оно концентрируется главным образом в сфере физики и осуществляется преимущественно РАН и двумя вузами — Казахским национальным университетом им. аль-Фараби и МГУ им. М.В. Ломоносова. Финансово поддерживает сотрудничество в основном РФФИ.

Киргизия. Совместные публикации России и Киргизии (159 за 2000–2017 гг.) имеют нестабильную динамику: на протяжении большей части рассматриваемого периода отмечались частые и резкие (из-за малого общего числа статей) колебания в пределах 5–15 статей в год. Рост в 2014–2016 гг. (до 20 статей в 2016 г.) лишь компенсировал падение 2011–2013 гг., а уже в 2017 г. вышло лишь 13 публикаций.

Среди организаций, с которыми аффилированы авторы, выделяются РАН (65,4% статей) и НАН Киргизии (23,9%). Также есть "новички", постепенно нарастающая активность которых прослеживается с середины 2000-х годов: Киргизско-российский славянский университет им. Б.Н. Ельцина (13,2%), Ошский государственный университет (5%), Новосибирский государственный университет (5%).

Ряд вузов в 2010-е годы прекратили двустороннее сотрудничество — это Иссык-Кульский государственный университет им. К. Тыныстанова (7,5%), Уральский государственный технический университет (4,4%) и Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына (3,1%). Особняком стоит МГУ им. М.В. Ломоносова (5,7%) — его статьи выходят нерегулярно, но в течение всего периода наблюдения.

По большинству из 38 направлений двустороннего сотрудничества выходит не более одной статьи в год (рис. 11). На 10 ведущих направлений приходится 74,8% статей. Лидируют науки о земле: геохимия и геофизика (18,9% статей) и геология (18,2%). Также публикуются статьи по физике (9,4%), кристаллографии (7,5%), метеорологии (6,3%), терапии, горном и горно-обогатительном деле, океанографии (по 4,4%) и оптике (3,8%).

Финансирование российско-киргизских публикаций осуществляется преимущественно РФФИ (30,8% статей за 2008–2017 гг.), Международным центром науки и технологии (ISTC, 11,2%) и РАН (5,6%). На их долю приходится 78,8% статей, для которых указан источник финансирования (или 38,3% всех статей). РФФИ выступает основным спонсором совместных публикаций, но число поддержанных им статей нестабильно, провал

в 2012–2013 гг., по всей видимости, связан с экономическим спадом. Для 51,4% статей источник финансирования не указан. Таким образом, российско-киргизское публикационное сотрудничество в WoS малоактивно и нестабильно, подвержено экономическим кризисам.

Таджикистан. Динамика количества совместных с Россией статей Таджикистана (176 за 2000–2017 гг.) столь же нестабильна, как и у Киргизии. Однако последовавший после пика в 2007 г. (16 статей) спад, связанный с финансово-экономическим кризисом, начался быстрее и длился до 2014 г. (менее 10 статей в год в 2009–2013 гг.), после чего начался активный рост (до 23 статей в 2017 г.).

Большая часть совместных публикаций приходится на РАН (44,3% статей) и Академию наук Таджикистана (36,4%). Обе они оказались сильно подвержены сокращению финансирования в период экономического кризиса, что определило динамику публикаций. Остальные организации, имея относительно слабые научные связи с РФ, не смогли компенсировать спада. Таджикский национальный университет (19,3%), наиболее активный до 2008 г., с началом кризиса практически свернул сотрудничество с Россией. ОИЯИ Дубны (13,6%), Физико-технический институт им. С.У. Умарова (12,5%) и МГУ им. М.В. Ломоносова (11,4%) выпускают статьи достаточно стабильно, но штучно. Государственный университет "Дубна" (8%) и Казанский (Приволжский) федеральный университет (3,4%) начали публиковать совместные исследования с Таджикистаном в 2010-х годах.

Число совместных научных публикаций России и Таджикистана настолько скромно (176 статей по 31 направлению), что выделить основные направления затруднительно (рис. 12), поскольку в год выходит лишь 1–3 статьи по каждому. Исключение составляет физика (30,7%), по которой в 2008–2009 гг. и 2015–2017 гг. выходило по 5–8 статей в год. Из остальных более-менее постоянных тем исследований заслуживают упоминания астрономия и астрофизика (11,4%), химия (9,7%), полимероведение (7,4%), математика (6,8%) и геология (5,7%). По некоторым направлениям сотрудничество сворачивается (кристаллография, экспериментальная медицина), по другим начинается (металлургия, фармакология). Всего на 10 ведущих направлений приходится 78,4% публикаций.

Основными спонсорами совместных публикаций Таджикистана и РФ являются РФФИ (25,9% статей за 2008–2017 гг.), РАН (11,2%), ISTC (10,3%) и ОИЯИ Дубны (6%). Для 42,4% статей источник финансирования не указан.

Научно-публикационное сотрудничество РФ с Таджикистаном в WoS находится на стабильно

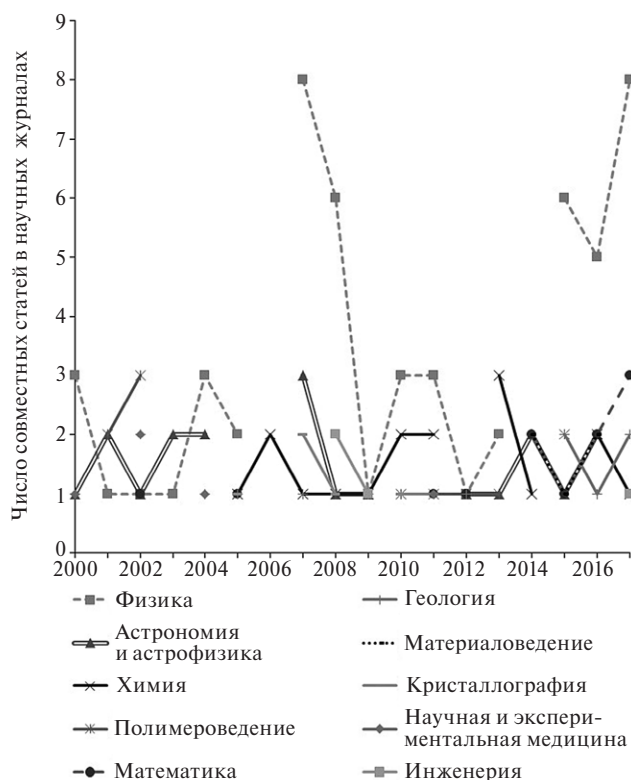


Рис. 12. Ведущие направления совместных научных публикаций России и Таджикистана

Источник: построено автором по данным WoS Core Collection.

низком уровне. Наиболее значимая область — физика, но даже по ней статьи выходят нерегулярно и их мало. На смену статьям по кристаллографии и экспериментальной медицине приходят публикации по металлургии и фармакологии. Публикационная активность сильно зависит от финансирования: в годы кризисов ведущие спонсоры исследований сокращают поддержку, что сказывается на числе статей.

Узбекистан. Сотрудничество России и Узбекистана менее подвержено влиянию кризисов, чем в двух предыдущих случаях. Узбекистан занимает второе место после Казахстана по числу совместных статей с РФ среди постсоветских стран Азии — 340 за 18 лет. Но, в отличие от Казахстана, динамика очень неровная: от 7 до 22 статей в год. С 2013 г. прослеживается тренд к постепенному росту числа выходящих статей (до 28 в 2016 г.), но нестабильный.

Как и в случае с большинством других постсоветских стран, наиболее активны академии наук. На долю АН Узбекистана приходится 52,3% совместных статей, на долю РАН — 47,9%. Заметна также роль ОИЯИ Дубны (13,2%), Национального университета Узбекистана им. М. Улугбека (12,6%) и МГУ им. М.В. Ломоносова (11,2%). Следует отметить Самаркандский государственный университет (5%) и недавно подключившиеся

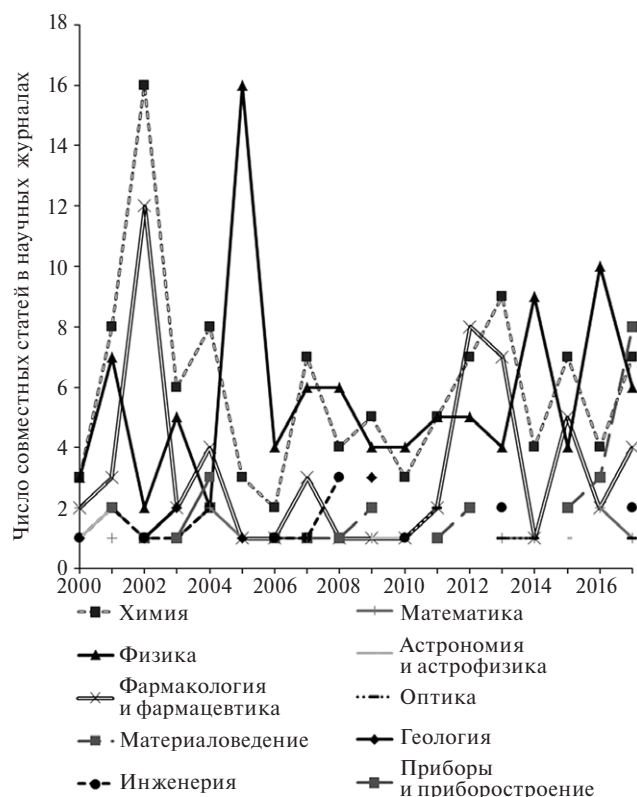


Рис. 13. Ведущие направления совместных научных публикаций России и Узбекистана

Источник: построено автором по данным WoS Core Collection.

ся к сотрудничеству Ташкентский государственный технический университет им. И. Каримова (2,6%), Санкт-Петербургский государственный университет (2,4%) и Сургутский государственный университет (2,4%). Примечательно, что периодические падения количества статей, выпущенных национальными академиями наук, нередко (в 2005, 2012 и 2014–2017 гг.) в немалой степени компенсировались ростом числа публикаций ОИЯИ Дубны и вузов.

За 2000–2017 гг. узбекистанские и российские учёные опубликовали статьи по 47 направлениям, на 10 ключевых пришлось 80,3% статей, на химию — 31,8% и физику — 30% (рис. 13). Важные направления — фармакология и фармацевтика (17,6%), но статьи выходят нерегулярно. С 2012 г. количество совместных статей возрастает, увеличивается и число направлений, по которым сотрудничают учёные двух стран. В 2016–2017 гг. росло число публикаций по материаловедению (7,9% статей с 2000 г.). Также следует отметить эпизодическое сотрудничество по другим направлениям: инженерии (5%), материаловедению (3,2%), математике (2,6%) и астрономии (2,6%).

Доля статей, для которых указаны источники финансовой поддержки, рекордно низкая среди всех рассматриваемых стран и составляет 25%

(ниже только в совместных статьях с Туркменистаном). Большая часть спонсируемых статей (77,6%) опирается на поддержку РФФИ (27,2% статей за 2008–2017 гг.), АН Узбекистана (5,8%), Deutsche Forschungsgemeinschaft (4,4%), РАН (3,4%) и президиум РАН (2,9%) финансируют не более 3–4 работ в год. Примечательно, что цитируемость статей, спонсируемых немецкой организацией, заметно выше, чем других. Вклад остальных спонсоров ещё скромнее. Для 59,2% статей источник финансирования не указан.

Благодаря тому, что именно в Узбекистане во времена Советского Союза появились первые ведущие научные центры Средней Азии, он располагает солидной научной базой, и в XXI в. выходит значительное число индексируемых в WoS совместных с РФ статей по всё более широкому спектру направлений.

Туркменистан. Из всех стран постсоветского пространства Туркменистан сотрудничает с Россией наименее активно. За 18 лет вышло лишь 18 совместных публикаций по 9 направлениям, в том числе 5 — по геохимии и геофизике, 4 — по физике, 3 — по инженерии. По агрокультуре, энвиронике, геологии, биомедицине и нейробиологии вышло по одной статье в начале 2000-х годов, в 2010 г. — одна статья по генетике. Цитируемость всех статей низкая, исключение — статья по геологии, процитированная в 47 работах. Все 18 публикаций были выпущены сотрудниками РАН (11 статей), АН Туркменистана (6 статей), Туркменского государственного университета им. Махтумкули (3 статьи), МГУ им. М.В. Ломоносова (2 статьи), Санкт-Петербургского политехнического университета (2 статьи) и Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I (2 статьи). При этом обе статьи сотрудников МГУ вышли до 2005 г., а все статьи петербургских вузов — после. Из 8 статей, опубликованных за 2008–2017 гг., лишь для двух указан источник финансовой поддержки: в 2009 г. — РАН, в 2010 г. — РАН и РФФИ. Можно сделать вывод, что публикационное сотрудничество двух стран, учитываемое WoS, носит символический характер, отражая обособленность Туркменистана от внешнего мира.

Цитируемость публикаций. Сравнение цитируемости совместных публикаций России и стран постсоветского пространства даёт возможность оценить востребованность результатов совместной научной деятельности отечественных учёных и их зарубежных коллег. Подобное сравнение возможно благодаря равной доступности статей авторов из всех постсоветских стран для читателей, имеющих доступ к WoS, поскольку более 90% рассматриваемых публикаций вышло на английском языке (табл. 3).

Таблица 3. Совместные статьи РФ и других постсоветских стран за 2000–2017 гг.

Страна-партнёр	Доля публикаций на языках, %		
	английском	русском	прочих
Армения	96,3	3,7	0
Азербайджан	94,5	5,5	0
Белоруссия	96,6	3,3	0,1
Грузия	98,3	1,7	0
Казахстан	92,3	7,4	0,3
Киргизия	90,0	10,0	0
Молдавия	96,4	3,6	0
Таджикистан	98,3	1,7	0
Туркменистан	94,4	5,6	0
Украина	95,1	4,0	0,8
Узбекистан	95,6	4,4	0

Источник: построено автором по данным Web of Science Core Collection.

Исходя из данных WoS, можно оценить два показателя цитирования публикаций: среднее число цитирований (частное от деления числа цитирований всех статей на число этих статей) и индекс Хирша (максимальное количество статей, количество которых меньше или равно числу цитирований каждой из них). Первый показатель наглядно характеризует востребованность в научном сообществе рассматриваемой группы статей в целом, но обладает существенным недостатком: по нему невозможно определить, насколько равномерно распределены цитаты между статьями. Значительная величина показателя может достигаться за счёт лишь одной или нескольких очень востребованных статей. Индекс Хирша обладает обратным свойством: никак не характеризуя общее число цитирований, он отражает количество высокоцитируемых статей. На наш взгляд, следует использовать оба показателя, чтобы иметь возможность оценить как общую активность цитирования, так и количество популярных статей (табл. 4). При этом прямое сопоставление чисел возможно лишь для среднего числа цитирований, так как индекс Хирша зависит от общего количества публикаций³.

Таблица 4. Цитируемость совместных с РФ публикаций за 2000–2017 гг. по странам

Страна-партнёр	Число совместных публикаций с РФ	Среднее число цитирований одной статьи	Индекс Хирша
Армения	430	3,65	15
Азербайджан	275	2,59	10
Белоруссия	1889	5,28	34
Грузия	238	5,39	15
Казахстан	1024	2,81	21
Киргизия	159	4,19	13
Молдавия	165	3,65	12
Таджикистан	176	4,83	14
Туркменистан	18	6,72	6
Украина	4087	4,83	38
Узбекистан	340	3,89	17

Источник: построено автором по данным Web of Science Core Collection.

Наиболее востребованными оказываются результаты научно-публикационного сотрудничества РФ с Белоруссией. Украина, при вдвое большем числе совместных публикаций с РФ, имеет заметно меньшее среднее число цитирований и лишь ненамного более высокий индекс Хирша, а Казахстан отстаёт от обеих по всем показателям.

Из закавказских стран наиболее востребованы результаты совместных исследований РФ с Грузией. При наименьшем количестве публикаций Грузия имеет не только наибольшее среднее число цитирований, но и индекс Хирша, значения которого находятся примерно на уровне Армении и превосходят Азербайджан.

В отношении стран Средней Азии можно утверждать, что Казахстан и Узбекистан лидируют по масштабам сотрудничества. Они имеют более высокий индекс Хирша (что, как было показано выше, закономерно), однако более скромную среднюю цитируемость. Особняком стоит Туркменистан: за счёт малого количества статей он имеет очень высокое среднее число цитирований, но при этом самый низкий индекс Хирша среди рассмотренных стран, то есть востребованность его совместных с Россией статей невелика.

³ Логично ожидать, что при неизменном соотношении количества публикуемых работ различной научной ценности значение индекса Хирша будет возрастать по мере роста общего числа вышедших статей. Однако нет оснований полагать, что эта зависимость будет линейной. Таким образом, при равной научной ценности работ авторов из двух разных стран значение индекса будет выше у страны с большим общим числом публикаций, но сопоставить эти значения напрямую будет невозможно, за исключением случаев, когда страна с большим количеством статей будет иметь равное или меньшее значение индекса.

Таблица 5. Цитируемость совместных с РФ публикаций за 2000–2017 гг. по направлениям*

Показатель	Направление исследований											
	фи- зика	хи- мия	инже- нерия	матери- алове- дение	мате- мати- ка	гео- логия	астро- номия	оп- тика	кри- сталло- графия	метал- лургия	био- химия	прибо- рострое- ние
Украина												
Число статей	1286	1090	203	536	81	86	265	149	85	245	83	69
Среднее цитирование	5,41	6	3,98	6,14	3,78	4,28	5,72	5,69	6,14	4,76	8,14	4,28
Индекс Хирша	29	31	14	25	9	11	16	12	10	17	13	8
Белоруссия												
Число статей	649	320	195	274	51	20	30	207	59	41	73	55
Среднее цитирование	6,62	6,57	3,81	5,59	3,69	3,55	15,73	8,15	3,29	3,24	8,48	2,25
Индекс Хирша	27	22	12	17	6	5	10	21	7	6	12	6
Молдавия												
Число статей	65	23	3	15	1	1	3	6	2	9	6	2
Среднее цитирование	6,25	3,13	2,67	2,67	1	19	3,33	1,5	1,5	1,67	1,5	1
Индекс Хирша	9	4	2	4	1	1	2	2	1	2	2	1
Грузия												
Число статей	66	41	7	3	15	20	23	4	2	1	6	1
Среднее цитирование	5,88	8,66	2,29	3	2,13	4,85	10,09	2,25	4,5	0	2,33	0
Индекс Хирша	9	9	2	1	4	6	8	1	1	0	2	0
Армения												
Число статей	187	64	13	24	12	6	26	33	8	1	13	6
Среднее цитирование	4,29	5,67	1,69	5,21	1,42	5,33	4,15	4,94	2,75	6	7	0,33
Индекс Хирша	13	10	3	6	3	3	6	7	3	1	5	1
Азербайджан												
Число статей	48	98	26	33	12	6	16	0	14	11	3	8
Среднее цитирование	4,17	3,15	4	2,85	3	3,5	3,69	0	1,57	4,73	2,33	13
Индекс Хирша	7	8	4	6	3	3	4	0	3	5	2	4
Казахстан												
Число статей	209	216	91	61	69	45	17	18	3	59	24	22
Среднее цитирование	4,59	2,28	2,81	2,44	1,71	7,53	6,53	2,72	1,33	1,17	1,67	2,05
Индекс Хирша	17	9	8	7	6	8	6	5	1	6	3	5
Киргизия												
Число статей	15	5	3	3	3	29	2	6	12	1	2	2
Среднее цитирование	7,33	0,4	3,67	17,67	0,67	6,24	5,5	3,5	4,17	2	0,5	1
Индекс Хирша	4	1	1	2	1	7	1	1	5	1	1	1
Таджикистан												
Число статей	54	18	4	8	12	10	20	0	6	4	2	2
Среднее цитирование	5,98	3,33	11,25	15	0,5	9,9	5,6	0	7	3,25	1	0
Индекс Хирша	9	5	2	3	2	5	6	0	4	2	1	0
Узбекистан												
Число статей	102	108	17	27	11	8	9	9	2	7	4	7
Среднее цитирование	5,75	3,17	3,59	1,78	0,64	7,63	7,22	8,89	0,5	1	17,75	5,71
Индекс Хирша	13	7	6	4	1	5	6	4	1	2	2	2
Туркменистан												
Число статей	4	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Среднее цитирование	5,5	0	7	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Индекс Хирша	2	0	2,33	0	0	1	0	0	0	0	0	0

* Курсивом даны направления, не входящие в Топ-10 по числу публикаций для данной страны.

Источник: построено автором по данным Web of Science Core Collection.

Также очень незначительна востребованность совместных публикаций РФ и Молдавии, у которых значения средней цитируемости и индекса Хирша одни из самых низких.

Целесообразно рассмотреть цитируемость статей по различным направлениям. Для этой цели мы отобрали 12 из 33 направлений исследований, наиболее часто входивших в Топ-10 по количеству совместных публикаций, по данным на сентябрь 2018 г. (табл. 5). В их число вошли физика, химия, инженерия, математика, геология, астрономия и астрофизика, оптика, кристаллография, металлургия, биохимия и приборостроение. Характерно, что если индекс Хирша, зависящий от числа публикаций, имеет тенденцию снижаться по мере падения от страны к стране числа публикаций по той или иной теме, то средняя цитируемость не демонстрирует такого свойства. Поэтому она даёт больше возможностей для сравнения. Практически по всем ведущим направлениям исследований лидерство по числу публикаций удерживает "большая тройка": Украина, Белоруссия и Казахстан. Все три страны имеют высокие значения индекса Хирша, но не всегда высокую среднюю цитируемость.

Анализ цитирования совместных публикаций по направлениям исследований показывает, что Белоруссия, уступая Украине по числу статей по большинству направлений (кроме оптики), тем не менее обходит её по востребованности статей по физике, химии, астрономии и астрофизике. Откровенно слабы её позиции лишь в геологии. Украина удерживает безусловное первенство по инженерии и материаловедению, но цитируемость её работ по астрономии и астрофизике (в сравнении с их числом) оставляет желать лучшего. Совместные с Россией научные работы Казахстана в целом цитируются слабо, а с учётом их количества — недостаточно. Неожиданно сильной оказались позиции Грузии, совместные работы которой по физике, химии, математике, астрономии и астрофизике цитируются достаточно активно. Армения хорошо цитируется по физике, химии, материаловедению и оптике, но не по астрономии и астрофизике. Позиция Азербайджана более скромная: у него не только меньше статей, чем у других закавказских стран постсоветского пространства, но и меньше сильных направлений — лишь инженерия, математика и металлургия, тогда как статьи по остальным направлениям цитируются откровенно слабо. Что же касается Молдавии и центральноазиатских стран (кроме Казахстана), то цитируемость совместных с этими странами статей столь же скромна, как и их число. Хотя по некоторым направлениям имеются и исключения, связанные с выходом отдельных

высокоцитируемых статей (физика для Молдавии, оптика и биохимия для Узбекистана). Из стран Средней Азии наиболее уверенно выглядит Узбекистан — колыбель центральноазиатской науки в советские времена, слабее всех — Туркменистан, чья изоляционистская политика сказывается на научном сотрудничестве.

* * *

По динамике числа совместных публикаций среди стран постсоветского пространства по характеру научно-публикационного сотрудничества с Россией выделяются несколько групп: страны, расширяющие сотрудничество (Белоруссия, Казахстан); страны, испытывающие заметную, но нестабильную активизацию сотрудничества (Молдавия, Армения, Азербайджан); страны, сотрудничество с которыми стагнирует (Киргизия, Таджикистан, Узбекистан, Туркменистан), и страны, сотрудничество с которыми сокращается (Грузия, Украина)⁴.

Ведущими организациями-партнёрами являются национальные академии наук. Именно они, как правило, определяют количество двусторонних публикаций. Кроме них, сотрудничают некоторые ведущие вузы стран-партнёров. Со стороны России это, прежде всего, МГУ им. М.В. Ломоносова (с 10 странами), СПбГУ (с 4 странами), а также Казанский (Приволжский) федеральный университет (с 3 странами), Новосибирский государственный университет и Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (с 3 странами). Со стороны стран-партнёров России — Харьковский национальный университет им. В.М. Каразина (Украина), Белорусский государственный университет (Белоруссия), Приднестровский государственный университет им. Т. Шевченко (Молдавия), Тбилисский государственный университет им. И. Джавахишвили (Грузия), Ереванский государственный университет (Армения), Бакинский государственный университет (Азербайджан), Казахский национальный университет им. аль-Фараби (Казахстан), Киргизско-российский славянский университет им. Б.Н. Ельцина (Киргизия),

⁴ Следует отметить, что, хотя тенденция к сокращению сотрудничества с РФ у двух последних стран прослеживается не на всём рассматриваемом периоде, есть основания считать её действующей. Так, у Грузии, несмотря на то, что с 2014 г. наблюдается некоторый рост числа совместных с РФ публикаций, номенклатура направлений совместных исследований продолжает сужаться, а у Украины прежний рост сотрудничества с Россией с 2016 г. сменился его сокращением сперва по некоторым направлениям, а в 2017 г. — по общему числу совместных публикаций.

Таджикский национальный университет (Таджикистан), Национальный университет Узбекистана им. М. Улугбека (Узбекистан) и Туркменский государственный университет им. Махтумкули (Туркменистан).

Для большинства стран постсоветского пространства основными направлениями совместных исследований, публикуемых в журналах, индексируемых WoS, являются физика и химия (лишь в Киргизии ведущую роль играют геофизика и геохимия). Другие важные направления — инженерия, материаловедение, математика, геология, астрономия и астрофизика, оптика, кристаллография, металлургия, биохимия и молекулярная биология, приборостроение. Однако следует учесть, что данные направления могут лидировать не только из-за большего числа исследований по ним, но и из-за большего числа индексируемых в WoS журналов по этой тематике, более частого выхода этих журналов и большего среднего числа статей в них. Поэтому для объективной оценки имеет смысл обратить внимание на цитируемость публикаций как показатель их востребованности.

Наиболее активное и востребованное научным сообществом публикационное сотрудничество с Россией в журналах WoS наблюдается у Украины и Белоруссии: у первой статьи более многочисленны, у второй они более востребованны (цитируемы). Совместные статьи с Казахстаном многочисленны, но мало цитируются. Грузия и Армения располагают небольшим числом публикаций, но по многим направлениям активно цитируются. Азербайджан, имея сильные позиции по ряду направлений, в целом выглядит слабее. Молдавия и страны Центральной Азии (кроме Казахстана) не могут похвалиться активностью и востребованностью публикационного сотрудничества с Россией. Из них наиболее заметную позицию занимает Узбекистан, который в советское время был избран первичной базой для развития науки в среднеазиатских республиках СССР, наиболее слабую — замкнутый Туркменистан.

Основными указанными источниками финансирования для совместных публикаций Российской Федерации и остальных постсоветских стран являются российские организации, прежде всего РФФИ, РАН и Минобрнауки России. Роль иностранных спонсоров заметна лишь в случаях, когда интенсивность сотрудничества весьма невелика (Киргизия), падает (Грузия) или сам спонсор сильно связан с одной из стран-партнёров (ISTC — с РФ, ANSEF — с Арменией). Однако не следует забывать, что эти выводы могут не распространяться на статьи, для которых источники финансирования не указаны, а доля таковых варьируется от 35% (Белоруссия) до 66% (Азербайджан) и даже 75% (Туркменистан) от общего числа статей за 2008—2017 гг. (до 2008 г. данных по финансированию практически нет).

Анализ позволил выявить значимую роль вузов в развитии двустороннего научно-публикационного сотрудничества: в случае политических конфликтов (Грузия) или финансовых трудностей (Узбекистан), когда научные связи между странами по линии национальных академий наук фактически сворачиваются, прямые научные контакты между вузами способны смягчить данную тенденцию за счёт большей устойчивости. Однако для этого необходим некий минимальный уровень прочности научных связей, в противном случае данный механизм не сработает, как это имело место при сокращении финансирования совместных исследований России и Таджикистана в период финансово-экономического кризиса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федуква А. М. Научно-техническое сотрудничество в рамках СНГ // Вологодские чтения. 2006. № 58. С. 51—54.
2. Клименко В. А. Сотрудничество стран СНГ в области фундаментальной науки // Экономическая наука сегодня. 2015. № 3. С. 157—161.
3. Шурубович А. В. Инновационное сотрудничество как фактор модернизации национальных экономик стран Евразийского экономического союза // Проблемы постсоветского пространства. 2015. № 1 (3). С. 17—35.
4. Малинина Е. А. Основные аспекты инновационного сотрудничества на пространстве СНГ // Вестник Кыргызско-славянского университета. 2016. № 10 (16). С. 42—46.
5. Глухов В. А., Гзоян Э. Г., Саргсян Ш. А. Сотрудничество учёных Армении и России в рамках совместных двусторонних конкурсов // Социологические исследования. 2017. № 7 (399). С. 156—158.
6. Федуллова Л. И. Состояние и перспективы инновационно-технологического взаимодействия России и Украины: потенциал Украины // Наука и технология. 2009. № 4 (115). С. 127—148.
7. Евсеев В. В. Политические аспекты научно-технического сотрудничества России, Украины и Беларуси // Инновации. 2011. № 12. С. 27—31.
8. Лысенко А. Е., Дьячкин И. И., Исаев А. П. Приоритетные направления сотрудничества стран СНГ в табачной отрасли // Известия высших учебных заведений. Пищевые отрасли. 1999. № 2—3 (249—250). С. 6—7.
9. Papina T. S., Vinokurov Y. I. The importance of scientific cooperation among Asian countries in the study and risk assessment of water resources in Central Asia // Risk Assessment as a Tool for Water Resources Decision-Making in Central Asia. 2004. V. 34. P. 305—310.

10. Калинина М.И., Смирнов С.Б. Научно-технические связи Российской Федерации со странами СНГ // Проблемы современной экономики. 2014. № 18. С. 31–35.
11. Гоннова С. М., Шеремет Ю.Е. и др. Адаптация форматов взаимодействия стран СНГ к современным условиям на основе согласованной научно-технической политики // Научно-техническая информация. Серия 1. Организация и методика информационной работы. 2017. № 10. С. 11–20.
12. Захарова Е.В., Горохова Е.Ю. Россия и страны СНГ: научно-техническое сотрудничество и кооперация как фактор региональной экономической интеграции // Инновационная экономика. 2016. №4 (9). С. 11.
13. Котилко В.В. Экономические интересы и риски в сфере научно-технического сотрудничества России со странами СНГ (концепции модернизации). М.: Креативная экономика, 2012.
14. Bowman J. D. Predatory publishing, questionable peer review and fraudulent conferences // American Journal of Pharmaceutical Education. 2014. V. 78. № 10. Article 176. <https://www.ajpe.org/doi/abs/10.5688/ajpe7810176>
15. Beal J. Predatory publishers are corrupting open access // Nature. V. 489. Iss. 7415. P. 179–180.

SCIENTIFIC COOPERATION OF RUSSIA WITH POST-SOVIET STATES EVALUATION BY PUBLICATIONS INDEXED IN WEB OF SCIENCE

© 2019 A.A. Kravtsov

*Primakov National Research Institute of World Economy and International Relations
of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*

E-mail: kravtsov@imemo.ru

Received 12.10.2018

Revised version received 22.10.2018

Accepted 25.01.2019

The article defines the current state and dynamics of the scientific cooperation between Russia and non-Baltic post-Soviet states by studying researchers' scientific co-publications indexed in the Web of Science. The statistics on the number of Russian and post-Soviet authors' bilateral scientific articles in 2000–2017 were analyzed, as well as distribution of the articles by publication year, area of research, main sponsors, and authors' organizational affiliations. Four groups of countries were specified, for which the dynamics of scientific publication cooperation with Russia can be described as growing, positive, stagnating, and dwindling respectively. The main areas of scientific cooperation between Russia and post-Soviet states were identified in general and for each partner country in particular, as well as the leading cooperating organizations, key areas of joint research, and major research sponsors. The comparative relevance of co-publications for the scientific community was evaluated through scientific citation indexes for each post-Soviet partner country and each key area of research. The valuable role of higher education institutions in maintaining scientific cooperation in the context of adverse political and economic environments was specified.

Keywords: international scientific cooperation, co-publications, international publications, post-Soviet states, CIS, Web of Science, scientific citation, Hirsch index.

ПРОБЛЕМЫ
ЭКОЛОГИИ

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

© 2019 г. В.И. Осипов

Институт геоэкологии им. Е.М. Сергеева РАН, Москва, Россия

E-mail: osipov@geoenv.ru

Поступила в редакцию 08.11.2018 г.

Поступила после доработки 11.12.2018 г.

Принята к публикации 09.04.2019 г.

В основе термина "устойчивое развитие" лежит базовый принцип — улучшение качества жизни человека без разрушения природной среды (биосферы). Устойчивое развитие реализуется при потреблении обществом возобновляемых (воздух, вода, ландшафты, биота) и невозобновляемых (горючие, рудные и другие полезные ископаемые) природных ресурсов Земли. Важнейшее условие устойчивого развития — непрерывное возобновление жизнеобеспечивающих ресурсов, однако в настоящее время природопользование развивается без соблюдения этого требования, что неизбежно ведёт к истощению ресурсов, деградации экосистем и глобальной экологической катастрофе. В статье рассматриваются показатели современного потребления жизнеобеспечивающих ресурсов, превышающего допустимые пределы, и пути возможного предотвращения надвигающейся катастрофы. Делается вывод о необходимости перехода на принципиально новую стратегию природопользования, основанную на рациональном потреблении и воспроизводстве ресурсов, а также актуальности разработки технологий получения энергии из нетрадиционных источников.

Ключевые слова: биосфера, жизнеобеспечивающие ресурсы, возобновляемые и невозобновляемые ресурсы, деградация экосистем, глобальный экологический кризис, ресурсовозобновляемое природопользование.

DOI: <https://doi.org/10.31857/S0869-5873897718-728>

ЧТО ТАКОЕ УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ?

Впервые термин "устойчивое развитие" был упомянут в 1972 г. в Стокгольме на Всемирной конференции ООН по проблемам окружающей человека среды. Его содержание сводилось к рассмотрению социально-экономических проблем, включающих расширение экономического потенциала территорий, регулирование демографических процессов, создание рабочих мест, повышение конкурентоспособности предприятий и т. д. Впоследствии тот же термин стал применяться

не только в экономической и социальной сферах, но и при анализе гуманитарных, экологических и других проблем. В настоящее время он всё чаще ассоциируется с проблемами окружающей среды и экологической безопасностью, чему во многом способствовала публикация в 1987 г. доклада Международной комиссии по окружающей среде и развитию "Наше общее будущее", известного также как "Доклад комиссии Брундтланд". В нём впервые прозвучало грозное предупреждение о начавшемся изменении окружающей среды и необходимости перехода на новый путь развития.

Позднее, в 1992 г., на Всемирной конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро, в которой участвовали представители более 100 стран, за термином "устойчивое развитие" в качестве приоритета был закреплён экологический аспект и сделана попытка разработки новой стратегии развития [1]. В центр её был поставлен вопрос о быстро нарастающей экологической угрозе, связанной с перенаселением, расходом невозобновляемых природных ресурсов, загрязнением окружающей среды и т. д. Под "устойчивым" стали понимать *непрерывное*,



ОСИПОВ Виктор Иванович — академик РАН, научный руководитель Института геоэкологии им. Е.М. Сергеева РАН.

постоянно поддерживаемое (возобновляемое) развитие, удовлетворяющее потребности ныне живущих людей и не ставящее под угрозу сохранение таких возможностей у будущих поколений, что предполагает передачу им жизнеобеспечивающих ресурсов в объёме, не меньшем, чем у предыдущих поколений. Иными словами, условия жизни человека должны улучшаться, а воздействие на окружающую среду оставаться в пределах экологической ёмкости биосферы, не приводить к её деградации. Такое понимание термина было поддержано рядом ведущих российских учёных — Н.П. Лавёровым, Е.М. Сергеевым, В.А. Коптюгом, А.Л. Яншиным и другими. В частности, академик В.А. Коптюг неоднократно ставил эти острые вопросы в своих статьях и публичных выступлениях, в том числе на слушаниях в Государственной думе РФ.

Термин "устойчивое развитие" не вполне однозначен. В научной литературе встречаются различные варианты его толкования, и до настоящего времени он не имеет общепринятого определения. Концептуальная сложность заключается в том, что само понятие включает в себя как устойчивость, так и развитие. Многие специалисты считают такое сочетание взаимоисключающим: если речь идёт о развитии, то стабильности быть не может [2]. Развитие предусматривает динамику системы, постоянное изменение её показателей: одни могут расти, другие, наоборот, снижаться. Устойчивой можно признать только ту систему, в которой оба критерия — стабильность и развитие — не выходят за рамки допустимых пределов [3, 4].

Многие экономисты под устойчивым развитием понимают непрерывное увеличение объёмов производства с одновременным усилением природоохранных мероприятий, включающих снижение загрязнения и частичное восстановление естественных экосистем. Но часто сам факт открытия любого нового предприятия преподносится в качестве свидетельства устойчивого развития. Такая однобокая трактовка, предполагающая лишь устойчивый рост экономики, как отмечает К.С. Лосев, является опасным заблуждением и отдаляет общество от постановки и решения реальных проблем природопользования [5].

Понятие "устойчивое развитие" включает три главные составляющие — экологическую, социальную и экономическую, при этом первую из них следует признать важнейшей. В её основе лежит принцип гармонизации наших потребностей с естественными возможностями биосферы. Игнорирование этого принципа лишает достижения в экономической и социальной сферах перспективы и может привести к ситуации, описанной в документах конференции 1992 г. в Рио-де-Жанейро: "мы можем оказаться последним поколением, которое имело шанс спасти планету" [1].

Необходимо осознать, что действительное развитие зависит не столько от совершенствования банковской и налоговых систем или рынка сбыта, сколько от рационального использования природных ресурсов планеты [6]. Но такой подход совершенно не согласуется с принципами рыночной экономики, рассматривающей экологию исключительно как систему ограничений.

Экологический подход к проблеме устойчивого развития предполагает обязательный учёт экологической ёмкости биосферы. Трудami В.И. Вернадского и Н.В. Тимофеева-Ресовского были заложены основы теории биотической регуляции биосферы. Дальнейшая разработка этой теории В.Г. Горшковым [7] позволила на количественном уровне охарактеризовать допустимые параметры верхнего и нижнего пределов разрушения биосферы в результате хозяйственной деятельности человека и таким образом подойти к оценке её экологической ёмкости. С экологической точки зрения преодоление даже одного из этих пределов свидетельствует о начале нарушения биотической регуляции и переходе системы в неустойчивое состояние, приводящее в конечном счёте к деградации биосферы. По отношению к природопользованию это означает, что объём потребляемых ресурсов превышает суммарный объём ресурсов, восстанавливаемых за счёт биотической регуляции и искусственного (антропогенного) воспроизводства. Следовательно, устойчивое развитие возможно только тогда, когда хозяйственная деятельность не выводит экосистему за пределы её экологической ёмкости [3, 8].

МОЖНО ЛИ СЧИТАТЬ РАЗВИТИЕ УСТОЙЧИВЫМ ПРИ СОВРЕМЕННОМ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ?

Взаимодействие живых, косных и биокосных систем биосферы между собой и с внешними факторами (прежде всего с Солнцем) создаёт условия для развития жизни на Земле и формирования в её недрах и на поверхности жизнеобеспечивающих ресурсов, необходимых для существования человека и другой биоты. Добыча и производство продуктов питания в необходимом объёме были и остаются важнейшими проблемами на всём протяжении существования человека на нашей планете. Однако с середины XIX столетия востребованность жизнеобеспечивающего потенциала биосферы резко возросла в связи с интенсивным ростом населения Земли и совершенствованием технической вооружённости общества. С индустриализацией производства изменились не только объёмы, но и сам характер ресурсопотребления, поскольку начался быстрый рост использования энергетических ресурсов. За относительно корот-

кий исторический период это привело к изменению парадигмы существования общества: оно стало зависимым не только от объёма продуктов питания, но и от энергетического потенциала биосферы, который служит базой устойчивого развития. По мере его истощения эта база уменьшается, что приводит к снижению темпов социально-экономического развития. В то же время безудержное потребление ресурсов ведёт к деградации биосферы и экологическому кризису. Таким образом, перспективы общества определяются системой природопользования, лежащей в основе всей стратегии взаимодействия человека с природой, и общим объёмом жизнеобеспечивающих ресурсов Земли, по своей природе подразделяемых на возобновляемые и невозобновляемые.

Возобновляемые ресурсы. Под возобновляемыми понимаются ресурсы, восстанавливающиеся естественным или искусственным (антропогенным) путём в объёме, необходимом для сохранения экологической ёмкости биосферы. К ним относятся атмосферный воздух, вода, ландшафты, животные и растительные виды биоты и др. С экологической точки зрения, стратегия природопользования, основанная на возобновляемых ресурсах, эффективна и отвечает требованиям устойчивого развития, если они восстанавливаются за счёт природных процессов биотической регуляции, применения антропогенных технологий или комбинации того и другого.

Антропогенные технологии подразделяются на два типа. Первый из них включает те, которые позволяют получать новые продукты — аналоги природных и тем самым обеспечивать поддержание равновесия этих ресурсов в биосфере. Примером могут служить технологии, применяющиеся в сельском хозяйстве и способствующие восстановлению баланса потребляемых продуктов питания. Технологии второго типа основаны на восстановлении качества уже использованных ресурсов и их реабилитации, то есть возвращении в производственный цикл. Они применяются, в частности, при восстановлении качества воздуха и воды с помощью очистки от загрязнений. К сожалению, уровень их развития и применения во многих случаях оказывается недостаточным для того, чтобы полностью компенсировать дефицит естественного воспроизводства возобновляемых ресурсов. Это особенно характерно для урбанизированных и техногенно нагруженных территорий, где даже с применением антропогенных технологий не удаётся предотвратить деградацию экосистем. В качестве примера рассмотрим ситуацию, сложившуюся с использованием атмосферного воздуха, воды и лесов.

Ресурсы атмосферы. Атмосфера Земли располагает огромными запасами чистого воздуха. С раз-

витием цивилизации потребление кислорода резко возросло и за последние 50 лет составило около 200 млрд т. Это примерно столько же, сколько его было израсходовано за весь доиндустриальный период. Быстрый рост потребления кислорода и выброс техногенных загрязняющих веществ приводят к тому, что на отдельных территориях локального или даже регионального уровня происходит преодоление экологического потенциала по содержанию чистого атмосферного воздуха. Почти в 80% городов России, где регулярно ведётся наблюдение за состоянием атмосферного воздуха, концентрация загрязняющих веществ превышает санитарные нормы, а в 44 городах (в общей сложности в них проживают 13,5 млн человек) отмечаются высокий и очень высокий уровни загрязнения воздуха [9]. Это обусловливается главным образом выбросами транспорта, а также энергетическими, ресурсодобывающими и другими промышленными предприятиями. Территориям 21 города, включая такие, как Череповец, Каменск-Уральский, Братск, Нижний Тагил, Магнитогорск, Орск, Чапаевск, Ангарск, Новокуйбышевск, Новочеркасск, присвоен статус зон чрезвычайной экологической ситуации [9].

Большое влияние на загрязнение окружающей среды оказывает накопление твёрдых коммунальных отходов, а также отходов производства. В России места их размещения во многих случаях не обустроены и не отвечают экологическим требованиям. Накопление и хранение отходов производится на открытых полигонах и свалках, не оборудованных соответствующей защитой, из-за чего они становятся очагами массированных выбросов в атмосферу вредных отходящих газов. При аэробном микробиологическом разложении органических компонентов свалок (растительные, животные и производные от них остатки, а также бумага, древесина и др.) образуется биогаз, на 95–98% состоящий из метана и углекислого газа. Одна тонна коммунальных отходов может служить источником образования до нескольких сотен кубических метров биогаза. Кроме того, внутри свалок часто происходит внутреннее самовозгорание отходов и подъём температуры до 800–900°C, что способствует образованию вредных органических соединений, таких как альдегиды, фенолы, хлорорганика (диоксиды, фураны) и др.

Загрязнение воздушного пространства взвешенными веществами, а также диоксидом азота, диоксидом серы, бенз(а)пиреном, оксидом углерода, бензолом, сероводородом, этилбензолом, формальдегидами, фенолом, аммиаком может приводить к неблагоприятным последствиям для здоровья людей. Статистика показывает, что из-за загрязнённости атмосферного воздуха продолжительность жизни россиян сокращает-

ся в среднем на 1 год, а в наиболее загрязнённых городах — до 4 лет. Дополнительная смертность за счёт загрязнения атмосферы в России достигает 140 тыс. человек в год [10]. Очевидно, что загрязнение воздуха выше допустимого предела не способствует устойчивому развитию территории. Для улучшения ситуации, помимо снижения техногенных выбросов, требуется применение антропогенных технологий по очистке воздуха в значительных объёмах, чем это делается сейчас.

Водные ресурсы. Ещё более серьёзные проблемы возникают с использованием другого возобновляемого ресурса — пресной воды. Большая часть воды на Земле относится к солёной воде морей и океанов. Пресная составляет всего лишь 2,5% общей водной массы Земли. При этом 2/3 пресной воды находится в твёрдом состоянии и аккумулируется во льдах и ледниках. Объём доступной для использования пресной воды — около 24 тыс. км³ (24 000 млрд м³).

Потребление пресной воды постоянно растёт. Уже сейчас для хозяйственных и бытовых нужд из различных источников в мире ежегодно отбираются более 4 тыс. км³ пресной воды [11]. Ожидается, что её расходование в ближайшие 20 лет увеличится ещё на 40%. Значительная часть пресной воды поступает из речных систем и открытых водоёмов. Доля питьевой воды, добываемой из подземных источников, — не более 10%. Около 70% расходуемой пресной воды потребляются в сельском хозяйстве, 20% — в промышленности, и 10% — в коммунальных и других хозяйственных целях [12]. Из-за уменьшения запасов, загрязнения и увеличения потребления объём экономически доступных пресных вод в мире сокращается. Ожидается, что уже в ближайшие десятилетия объёмы потребляемых и экономически доступных пресных вод сравняются, что приведёт к критической ситуации с водоснабжением во многих регионах мира.

Вода — важнейший и наиболее востребованный жизнеобеспечивающий ресурс Земли. Человек в течение своей жизни выпивает в среднем около 40 т воды. Резкое сокращение её запасов чревато большими угрозами, чем истощение энергетических ресурсов, поскольку способы замены воды в биосфере отсутствуют.

Существует глобальный круговорот воды, обеспечивающий обмен её масс между атмосферой и поверхностью Земли. Казалось бы, это должно создавать условия для постоянного возобновления ресурсов воды и тем самым поддерживать баланс её содержания на планете. Однако в действительности наблюдается резкий дисбаланс в водообеспечении регионов Земли, с чем связано огромное количество экологических проблем.

Дисбаланс водообеспечения на территории России обуславливается несколькими важней-

шими причинами: неравномерным выпадением осадков и нерациональным водопотреблением в различных регионах, загрязнением вод и снижением их питьевого ресурса. В результате формируются зоны дефицитного и, наоборот, избыточного водообеспечения. Дефицитные зоны приурочены в основном к южным засушливым районам и характеризуются недостатком как поверхностных, так и подземных питьевых вод для социальных и хозяйственных целей. Помимо нарушения баланса кругооборота воды в этих районах существенное значение имеет нерегулируемый забор воды из речных систем вблизи их истоков. В результате сокращается сток рек, падает уровень воды в реках и крупных водоёмах, что увеличивает дефицит водообеспечения [9]. Так, годовой сток Волги уменьшается за счёт этого на 10% по сравнению с нормой, а рек Дон, Кубань и Терек — на 25–40%. Неблагоприятная обстановка сложилась на южных водоёмах (озёра Балхаш, Иссык-Куль, Севан и Аральское море), испытывающих дефицит стока выпадающих в них рек. Аральское море и всё Приаралье объявлено зоной экологического бедствия, так как изъятие стока питающих рек — Амударьи и Сырдарьи — превышает 90% нормы годового стока.

Дефицит пресной воды на планете возрастает и за счёт её загрязнения в процессе антропогенной деятельности: по имеющимся данным, это почти половина доступного объёма [13]. Наиболее мощными являются сбросы сточных вод (около 2000 км³/год), образующихся в коммунальном и сельском хозяйстве, а также на промышленных предприятиях энергетического, строительного и других профилей. На городских и промышленных территориях интенсивно загрязняются не только поверхностные, но и подземные воды.

Дефицит влаги вызывает рост площади пустынь на земном шаре со скоростью до 60 км²/год [5], а главное, увеличивается количество людей, страдающих от недостатка воды. По оценке Всемирного банка, уже около 2 млрд человек в мире испытывают недостаток воды, а ещё большее количество вынуждено пользоваться водой невысокого качества [9].

Дефицит качественной питьевой воды отрицательно сказывается на состоянии здоровья населения. Ещё в XIX в. Луи Пастер говорил: "Люди выпивают 90% своих болезней". В России ежегодно фиксируется до 1000 дополнительных случаев заболеваний на 100 тыс. населения, обусловленных некачественной питьевой водой [10].

Дефицит питьевой воды стимулирует развитие рынка бутилированной воды. С 1994 по 2000 г. её мировое производство возросло с 58 до 144 млрд л в год. При этом надо учитывать, что стоимость 1 л бутилированной воды составля-

ет в среднем 1 долл. США, что дороже стоимости литра нефти.

Наряду с зонами дефицитного водообеспечения образуются переувлажнённые зоны, где поступление воды превышает допустимый предел, что также создаёт критические ситуации и дестабилизирует развитие экосистем. В России переувлажнение формируется на значительной части Сибири и Дальнего Востока, а также на территориях, прилегающих к горным хребтам южного обрамления страны. Избыточное количество поверхностных и подземных вод на этих территориях вызывает опасные гидрологические и геологические явления, угнетающе действующие на биосистемы и приносящие огромный социальный и материальный ущерб. К числу таких процессов относятся затопление, подтопление, переувлажнение почв, угнетение растительности, водная эрозия, абразия, образование оползней и плавунцов, суффозия, развитие карста и др. Особенность указанных территорий — изменчивость и сезонность режима переувлажнения, связь его с гидрометеорологическими процессами. Этим объясняется неравномерный характер проявлений гидрологических опасностей: наибольшую угрозу они представляют при интенсивных ливнях на фоне дождливого летнего сезона, а в предгорных районах — в жаркие периоды, когда идёт таяние снега и ледников.

Во второй половине XX столетия количество природных катастроф резко возросло. По данным Центра исследований эпидемиологии катастроф (<http://www.emdat.be>), за 1980–2015 гг. их количество увеличилось в 3 раза. За последние 20 лет, по данным ООН, в мире произошло 7056 природных катастроф, в которых погибло 1,35 млн и пострадало 4,2 млрд человек [14]. Почти 60% катастрофических явлений связаны с гидрологическими процессами, обычно они развиваются на переувлажнённых территориях. По данным МЧС России, в результате переувлажнения в стране ежегодно затопляются около 400 тыс. км² территорий, более 300 городов, тысячи мелких населённых пунктов, более 7 млн га сельхозугодий. Ежегодный ущерб от этих явлений составляет в среднем около 70 млрд руб. Особенно разрушительными оказываются катастрофические наводнения. Так, в результате наводнения на Дальнем Востоке России в 2013 г. было затоплено 37 районов, 235 населённых пунктов, 678 тыс. га сельскохозяйственных угодий, разрушено 430 км автомобильных дорог и 71 мост. Пострадало 137 тыс. человек, суммарный ущерб составил 258 млрд руб. [15].

Таким образом, анализируя ситуацию с водными ресурсами, можно отметить нарушение устойчивости развития общества из-за образования зон

с дефицитом и, наоборот, с избытком пресных вод. В зонах обоих типов происходит превышение нижнего или верхнего предела экологической ёмкости экосистемы, что сопровождается возникновением экологических проблем, приводящих к крупным материальным и социальным потерям.

Лесные ресурсы. К числу важнейших возобновляемых ресурсов планеты, оказывающих огромное влияние на решение социальных, экономических и экологических задач, относятся леса [16]. Их площадь постоянно уменьшается, лесные массивы преобразуются в промышленные, сельскохозяйственные и урбанизированные ландшафты. Статистические данные показывают, что ежегодно в мире сводится 14,6 млн га лесных массивов, а восстанавливаются только 5,2 млн га, то есть площадь лесов убывает за год на 9,4 млн га (0,26% мировых запасов). Негативная тенденция особенно характерна для тропиков и умеренного пояса Земли.

В России эта ситуация выглядит менее острой из-за огромных площадей лесных массивов, составляющих 22% мировых, почти половина её территории (46,6%) остаётся покрытой лесами. Вместе с тем в лесном хозяйстве страны сохраняется ряд серьёзных проблем, одна из которых — низкая эффективность лесопользования. Эксперты подсчитали, что с каждого гектара лесного фонда Россия имеет доход около 20 руб. По данным статистики, лесное хозяйство даёт менее 1,5% ВВП нашей страны. Почти весь объём экспортной древесины скупает Финляндия (25 млн м³), в результате чего она захватила около 10% мирового рынка деревообработки и бумажной продукции. Огромный ущерб приносят лесные пожары, а также лесные вредители — жуки-пилильщики, лесной шелкопряд, короед. Эти проблемы обострились в основном потому, что за последние 30 лет государство выделяло на охрану лесов скромную сумму, были сокращены государственные структуры по охране лесов (лесничества). В результате снизилась культура ведения лесного хозяйства, возросли браконьерство и неконтролируемая торговля древесиной, участились лесные пожары и заболевания лесов [17].

Невозобновляемые ресурсы. Под невозобновляемыми понимаются ресурсы, использующиеся человеком в хозяйственных и других целях и не восстанавливающиеся в экосистемах естественным путём или с помощью антропогенных технологий. К ним относятся прежде всего углеводородные и другие минеральные полезные ископаемые, сформировавшиеся в течение многих десятков и сотен миллионов лет в недрах Земли в результате сложных солнечно-земных биосферных взаимодействий и геодинамических процессов, — газ, нефть, каменный уголь, чёрные и цветные металлы, неорганические вещества, ис-

пользуемые в качестве минеральных удобрений, и т.д. Многие из процессов их образования до настоящего времени остаются плохо изученными.

Скорость образования невозобновляемых ресурсов на много порядков ниже скорости их потребления. Вместе с тем человеческое общество не может обойтись без полезных ископаемых Земли. Только в течение XX столетия потребление энергетических и минеральных ресурсов в мире возросло в 16 раз и в настоящее время продолжает расти быстрыми темпами. Общая стоимость всех ресурсов, добываемых из недр Земли, превышает 30 трлн долл. в год. Ежегодно в мире изымаются 4,38 млрд т нефти, 3,67 трлн м³ газа, 2,87 млрд т железной руды, 3,2 тыс. т золота. Энергетическая мощь цивилизации превысила 10 ТВт, на 95% она обеспечивается нефтью (44%), природным газом (26%), каменным углём (25%). Только 5,1% энергетических ресурсов поставляются другими видами энергетики — ядерной (2,4%), гидроэнергетикой (2,5%), ветровой (0,2%) [18, 19].

В мире выявлено 226 нефтегазовых бассейнов с общим запасом к началу 2017 г. 240,7 млрд т. При сохранении современного объёма ежегодной добычи (4,38 млрд т) этих ресурсов хватит на 50–55 лет. Лидерами по подтверждённым запасам нефти являются Венесуэла — 17,5% мирового объёма, Саудовская Аравия — 15,7%, Канада — 10,2%, Иран — 9,3%, Ирак — 8,8%, Россия — 6,1% [19, 20].

Объём достоверно доказанных запасов газа в мире продолжает расти. В настоящее время они оцениваются в 187 трлн м³. Наибольшими запасами обладают Иран — 18,2%, Россия — 17,4%, Катар — 13,1%, Туркмения — 9,3%. По расчётам энергетической компании "Бритиш Петролеум", при нынешнем объёме ежегодного мирового потребления природного газа хватит на 59 лет [20].

Мировые запасы коксующихся углей превышают 1 трлн т. Наибольшими подтверждёнными их запасами обладают США — 26,6% мировой добычи, Россия — 17,6%, Китай — 12,8%, Австралия — 8,6%. При нынешнем потреблении разведанных запасов угля хватит на 270 лет [21].

Ресурсы урана на нашей планете оцениваются приблизительно в 17 млн т, из которых подтверждёнными являются не более 5 млн т. По своему энергетическому потенциалу запасы урана-235 не превышают энергетический потенциал запасов нефти. По подтверждённым запасам урана лидируют Австралия, Казахстан и Канада (более 400 тыс. т в каждой из этих стран). Обеспеченность стран, занимающихся его добычей, изменяется в широком диапазоне: Австралии, Казахстану и ЮАР разведанных запасов хватит на 100 лет и более, России — на 70 лет, Нигерии — на 20 лет [20].

Мировые запасы чёрных и цветных металлов распределены крайне неравномерно, что обус-

ловливает изменение сроков обеспеченности различными видами металлов отдельных стран в большом диапазоне. Можно говорить только об усреднённых данных. Так, считается, что запасов железной, марганцевой и хромовой руд, а также фосфатного сырья и калийных солей при их современном уровне использования может хватить на 100–300 и более лет. А вот запасов полиметаллических руд, содержащих кобальт, вольфрам, молибден, свинец, цинк, олово, медь, никель, достаточно не более чем на 30–60 лет, а серебра и золота и того меньше — всего на 18 лет [20, 22].

В России добывается более 30 видов полезных ископаемых. Из них по 18 видам разрабатываемых ископаемых наблюдается ежегодный рост объёмов получаемой продукции, а по остальным объёмы стабилизировались или начали медленно падать. Важно, что добыча основных видов энергетических ресурсов (нефть, газ, каменный уголь) продолжает расти. В 2017 г. Россия добыла 546,8 млн т нефти и газового конденсата, 691,1 млрд м³ природного и попутного нефтяного газа, 408,9 млн т угля [9]. В целом же закономерности изменения сроков обеспеченности страны запасами ресурсов остаются такими же, как и в мире, хотя их длительность больше по сравнению с мировыми. Так, подтверждённых запасов нефти в России хватит на 58 лет, газа — на 107, меди — 139, золота и никеля соответственно на 53 и 25 лет [21].

Приведённые выше данные свидетельствуют о том, что гигантский рост потребления невозобновляемых ресурсов обуславливает быстрое сокращение их запасов на планете. Не исключено, что уже к концу XXI в. человечество окажется на "голодном пайке". А как жить дальше? Остаётся одна спасительная надежда, связанная с океаном, точные объёмы минеральных ресурсов которого ещё неизвестны, но они немалые [22] и, по прогнозам, существенно превосходят запасы на суше. Эксперты утверждают, что около 70% всех ресурсов нефти на планете принадлежат дну океана, из которых 60% — на шельфе, 40% — в глубоководной части. Уже сегодня треть общей добычи нефти и газа (34 и 38% соответственно) приходится на Мировой океан. Ресурсы газогидратов — топлива будущего — прогнозируются равными $5\text{--}15 \cdot 10^{15}$ м³. Это вдвое превышает мировые ресурсы угля, нефти и газа. Глубоководные залежи рудных минеральных ресурсов — последняя кладовая человечества. Считается, что ресурсы Мирового океана превышают их запасы на суше по никелю в 6 раз, кобальту в 10 раз, молибдену в 2,6 раз, причём содержание металлов в океанских рудах превосходит их содержание в рудах суши.

Итак, Земля пока ещё сохраняет значительный объём энергетических и рудных ресурсов. На сколь-

ко лет их хватит человечеству? Можно ошибаться в прогнозе, но ясно одно: рано или поздно они закончатся в силу их невозобновляемости. Поэтому развитие экономики с ориентацией на расширенное природопользование ископаемых ресурсов Земли не бесконечно и не может обеспечить в будущем устойчивое развитие.

КУДА ИДЁМ?

Из рассмотренного выше вытекает ряд выводов, которые требуют тщательного анализа для ответа на вопросы: существуют ли шансы на устойчивое развитие общества при современной стратегии природопользования и что ожидает будущие поколения людей?

Вывод первый. Современное природопользование основывается на безудержном потреблении природных ресурсов, которое выходит за рамки экологической ёмкости биосферы. С экологических позиций развитие общества на таких основах нельзя считать устойчивым. Сам по себе рост экономики не является индикатором устойчивого развития, поскольку противоречит экологическому пониманию этого термина.

Вывод второй. В мире идёт быстрое расширение территорий, где нарушается баланс между объёмом потребляемых ресурсов и их восстановлением. Дальнейшее сохранение подобной стратегии природопользования неизбежно приведёт к истощению природных ресурсов планеты в ближайшие 100–200 лет, нарастанию экологических проблем и в итоге — к глобальной экологической катастрофе.

Вывод третий. По данным ООН, уже сейчас около 30% площади земного шара находятся в стадии глубокой деградации и не могут обеспечить проживающих там людей необходимыми ресурсами. На этих территориях наблюдаются рост бедности, недостаток продовольствия, дефицит питьевой воды, распространение заболеваний, снижение иммунного статуса людей и т.д. Как следствие деградации экосистем в последние годы отмечается новое общественное явление — потоки беженцев. Исход происходит, как правило, с деградированных территорий с большой плотностью населения, лишённых необходимых природных ресурсов, где отсутствуют рабочие места и средства существования. Всё это вынуждает людей перемещаться на территории, где они могут выжить. Очевидно, что проблема беженцев ещё только в стадии зарождения. Локальные военные конфликты, природные катастрофы и различные политические события способствуют активизации этого процесса.

Вывод четвёртый. Для сохранения устойчивого развития решающее значение имеет изменение характера природопользования. В настоящее вре-

мя в большинстве стран основным "заказчиком" существующего природопользования выступает рыночная экономика. В её основе лежит принцип получения максимальной прибыли и обеспечения непрерывного роста производства без учёта последствий для общества и природы. Эта стратегия не учитывает снижения сырьевой базы и обострения экологических проблем, что противоречит принципам устойчивого развития. Она остаётся глухой к призывам соблюдать экологические требования, касающиеся рационального и эффективного расходования природных ресурсов, разработки технологий по развитию возобновляемого природопользования. Поскольку реализация этих призывов нуждается в дополнительных материальных вложениях, они остаются неслышанными современным бизнесом. Рыночная экономика, исходя из своих принципов, заинтересована в потреблении всё большего объёма природных ресурсов с минимальными затратами на их получение и восстановление. Она учитывает баланс спроса и предложения, а не баланс потенциальных возможностей экосистем и социально-экономических интересов общества. В этом отношении рыночная экономика — антипод экологии [4, 24].

К сожалению, у бизнес-элиты и в управленческих структурах отсутствует понимание нерыночного характера биосферных процессов. Следует подчеркнуть, что биосфера не может функционировать по законам рынка. Она произвела жизнеобеспечивающие ресурсы без участия людей и вручила их бесплатно всему человечеству. Таким образом, ресурсы относятся к общественным благам. Рынок не может быть регулятором общественных благ. Поэтому, как отмечает К.С. Лосев, «сейчас можно утверждать, что глобальный проект "Sustainable development" полностью провалился, он оказался несовместимым с неолиберальной рыночной экономикой и столкнулся с непониманием устройства биосферы и её законов» [5, с. 156].

КАК ПОДДЕРЖАТЬ УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ?

Проблема сохранения устойчивого развития относится к числу важнейших цивилизационных вызовов, без её решения общество лишено будущего. Анализ показывает, что при современном природопользовании жизнеобеспечивающие ресурсы Земли рано или поздно закончатся. Наступает ответственный момент, когда необходимо принять жизненно важное решение — перейти на принципиально новую систему природопользования, основанную на возобновлении природных ресурсов. Если не начать действовать уже сегодня, то через одно-два столетия получим деградировавшую биосферу.

Нужно найти выход, подобно тому, какой был найден 8–10 тыс. лет назад предками современного человека. Во время глобального кризиса, наступившего из-за нехватки питания в результате истребления крупных животных и другой плейстоценовой фауны, они в корне изменили образ существования, перейдя на новый способ получения жизнеобеспечивающей продукции — от промысла диких животных к их домашнему выращиванию. В результате кризиса численность человеческой популяции уменьшилась почти на порядок, но она выжила.

Принципиально новая стратегия природопользования с опорой на возобновление ресурсов предусматривает выполнение двух основополагающих требований: переход на рациональное природопользование и разработку принципиально новых ресурсовозобновляющих технологий.

Рациональное природопользование основывается на применении наилучших доступных технологий, являющихся экономически эффективными, позволяющими повышать энергоэффективность и снижать природоёмкость выпускаемой продукции, осуществлять реабилитацию деградированных ресурсов, вести освоение природных ресурсов на принципах "зелёной" экономики. На основе таких технологий должно осуществляться повышение эффективности энергообеспечения, водо-, земле- и лесопользования, потребления ресурсов океана, сокращение выбросов, адаптация к глобальным изменениям климата, развитие арктических, таёжных, горных, степных регионов, совершенствование прогнозирования риска природных катастроф.

В сфере горнодобывающей промышленности наилучшие доступные технологии позволяют перейти от наращивания объёмов потребляемых ресурсов к более глубокой переработке ископаемого сырья, повышению эффективности добычи необходимых минеральных компонентов с дальнейшей переработкой (рециклингом) отходов производства. Следует добиваться повышения степени извлечения полезных ископаемых из недр, а также полноты и комплексности выделения полезных элементов из руд за счёт повышения культуры производства и новых технологий.

Декларируемое сегодня развитие цифровой экономики требует совершенствования информационных систем и цифровых карт районирования территорий Арктики, Сибири, Дальнего Востока, юга России по природно-ресурсным и экологическим условиям, распространению природных и техногенных катастроф. Наличие таких карт позволяет разработать программу рационального пространственного развития России.

Применение наилучших доступных технологий открывает возможность введения разумных огра-

ничений природопользования на основе экономического анализа и оценки ресурсного потенциала, разработки концепции создания резервного запаса жизненно важных природных ресурсов, системы экономического стимулирования для повышения инвестиционной привлекательности регионов. Кроме того, это позволяет снизить социальные и экономические потери от неэффективного использования земель сельскохозяйственного назначения и лесных фондов, водных акваторий, потери от природных и техногенных катастроф.

Разработка принципиально новых ресурсовозобновляющих технологий — не менее важная задача. Выступая на пленарном заседании 70-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН 28 сентября 2015 г. в Нью-Йорке, Президент России В.В. Путин заявил: "Нам нужны качественно новые подходы. Речь должна идти о внедрении принципиально новых природоподобных технологий, которые не наносят урон окружающему миру, а существуют с ним в гармонии и позволяют восстановить нарушенный человеком баланс между биосферой и техносферой. Это действительно вызов планетарного масштаба" [25].

Следует подчеркнуть, что технологии должны быть не только принципиально новыми, но и природоподобными, то есть воспроизводящими процессы, протекающие в экосистемах биосферы. Только в этом случае можно быть уверенными, что внедрение их не приведёт к появлению экологических проблем, а позволит восстановить экологическую ёмкость экосистем и будет способствовать устойчивому развитию. В качестве примера можно привести технологии по управлению отходами — остатками биотических и абиотических компонентов биосферы после их использования для жизнеобеспечения или производственных нужд. Накапливающиеся отходы снижают качество условий обитания людей, содержат опасные химические соединения, вынос которых в атмосферу или геологическую среду вызывает деградацию экосистем.

В настоящее время для удаления отходов применяется несколько технологий. Наиболее перспективным считается сжигание, однако оно встречает категорические возражения со стороны экологов, поскольку не уничтожает отходы, а только переводит их во вредные газообразные выбросы и загрязнённую золу. Кроме того, сжигание нельзя считать природоподобной технологией, такого способа утилизации отмирающей биоты в биосфере не существует, зато широко распространён процесс биологического и химического разложения. В природе разлагается не только отмершая биота, но и горные породы (процессы выветривания). В основе разложения лежит процесс распада стареющих или отмираю-

щих компонентов на элементарные структуры — химические элементы и возвращение их в геохимические циклы Земли, где они используются в биосферном синтезе и получении новых компонентов биосферы. Именно процесс разложения может быть взят за основу разработки антропогенной технологии переработки отходов. Такая технология в настоящее время отсутствует. Разработка её — одна из научно-технических задач, которую необходимо решить в процессе перехода к стратегии возобновляемого ресурсопользования и устойчивого развития.

Ещё более важная задача — разработка новых технологий получения энергетических ресурсов. Общепринятым считается признание в качестве альтернативных видов энергетики энергии солнца, воды, ветра и атома. Ряд стран ведёт активную разработку технологий по получению этих видов энергии. Однако крупномасштабное получение энергии из нетрадиционных источников встречает ещё много научно-технических трудностей. Например, чтобы обеспечить солнечной энергией современное общество, площадь солнечных батарей должна составлять миллионы квадратных метров. Тем не менее уже сейчас на базе солнечной, ветровой и гидроэнергетики в мире вырабатывается 18,3% энергии [26]. Основная доля в получении возобновляемой энергии принадлежит гидроэнергетике. Солнечная и ветровая энергетика по-прежнему составляет относительно небольшую долю в общем объёме вырабатываемой энергии. Гидроэнергетика более эффективна, но встречает много возражений, связанных с водоперераспределением и появлением вместе с этим экологических проблем.

Не менее сложно обстоит дело с атомной энергетикой. В настоящее время на атомных станциях вырабатывается около 11% мирового производства электроэнергии. По своей природе атомную энергетику нельзя считать полностью возобновляемой, так как она основана на использовании минерального сырья — урана, не восстанавливающегося в природе. Но главные проблемы — безопасность АЭС и хранение отработанного топлива. Поэтому ряд стран, таких как Германия, отказались от использования атомной энергии, вырабатываемой на АЭС. В настоящее время ведётся работа над созданием реактора 4-го поколения, работающего на быстрых нейтронах. С переходом на этот вид реакторов будет соблюдаться принцип "радиационной эквивалентности", когда опасность отработанных отходов будет примерно эквивалентной радиации, создаваемой ураном в его естественном залегании.

* * *

В последние годы в публичных дискуссиях все опасности природного характера сво-

дятся главным образом к потеплению климата. В действительности наблюдающееся сейчас изменение климата является частью более глубокого процесса — нарушения устойчивого развития из-за нерационального природопользования, разрушения биосферы и истощения природных ресурсов — основы жизни. Изменения в биосфере развиваются со стремительной скоростью, приводя к росту на Земле деградированных территорий. Происходящие климатические изменения, тесно связанные с этими процессами, усугубляют деградацию биосферы.

Выход из неблагоприятно развивающейся ситуации может быть лишь один: необходимо перейти на принципиально новую стратегию природопользования. Такая стратегия должна базироваться на возобновляемом природопользовании, как это было декларировано ещё в 1992 г. на Всемирной конференции ООН по устойчивому развитию. Такой переход могут обеспечить только научные знания о природе биосферы, её законов, а также разработанные на их основе рациональные природопользование и принципиально новые технологии. Нужно спешить, ресурс времени очень мал. Что опередит — процесс деградации биосферы или возобновление её ресурсов на базе новых технологий? Именно это будет определять жизнеспособность современной цивилизации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Повестка дня на XXI век. Принята Конференцией ООН по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 1992. <http://www.un.org/ru/documents/declconv/conventions/agenda21.shtml>
2. Моисеев Н. Н. Алгоритм развития. М.: Наука, 1987.
3. Данилов-Данильян В. И., Лосев К. С. Экологический вызов и устойчивое развитие. М.: Прогресс-Традиция, 2000.
4. Родоман Б. Б. Гуманизм, экология и рыночные отношения // Здравый смысл. 2007. № 3(44). С. 24—34.
5. Лосев К. С. Мифы и заблуждения в экологии. М.: Научный мир, 2010.
6. Захаров В. М. Экология и устойчивое развитие // Доклад о человеческом развитии в России за 2017 г. "Экологические приоритеты для России". М.: Аналитический центр при Правительстве РФ, 2017. С. 42—55.
7. Горшков В. Г. Физические и биологические основы устойчивости жизни. М.: ВИНТИ, 1995.
8. Лосев К. С. Экологические проблемы и перспективы устойчивого развития России в XXI веке. М.: Космосинформ, 2001.
9. Государственный доклад "О состоянии и охране окружающей среды Российской Федерации в 2017 году". М.: Министерство природных ресурсов и экологии, 2018.

10. Ревич Б.А. Окружающая среда и здоровье населения // Доклад о человеческом развитии в России за 2017 г. "Экологические приоритеты для России". М.: Аналитический центр при Правительстве РФ, 2017. С. 85–106.
11. Helmer R. Water Demand and Supply 1997 / Nucl. Desalinat. Sea Water: Proc. Int. Symp. Taejon, 26–30 may, 1997. Vienna, 1997. P. 15–24.
12. Данилов-Данильян В.И. Водные ресурсы: мир и Россия // Доклад о человеческом развитии в России за 2017 г. "Экологические приоритеты для России". М.: Аналитический центр при Правительстве РФ, 2017. С. 147–172.
13. Rodda G. On the problems of assessing the World water resources // Geosci. and Water Resources: Environmental Data Modeling. Berlin–Heidelberg, 1997. P. 14–32.
14. Осипов В.И. Биосфера и экологическая безопасность. М.: РУДН, 2017.
15. Порфирьев Б.Н. Экономические последствия катастрофического наводнения на Дальнем Востоке в 2013 г. // Вестник РАН. 2015. № 2. С. 30–39.
16. Бобылёв С. Н., Немов В.И., Стеценко А.В. Роль лесов в переходе к устойчивому развитию // Доклад о человеческом развитии в России за 2017 г. "Экологические приоритеты для России". М.: Аналитический центр при Правительстве РФ, 2017. С. 249–267.
17. Аргументы недели. 2018. № 31.
18. Chow J., Copp R.J., Portney P.R. Energy Resources and Global Development // Science. 2003. V. 302. P. 1528–1531.
19. EIA International energy Outlook, 2013.
20. Бугаев А.Ф., Рудько Г.И., Белявский Г.А., Яцишин А.В. Экологическая безопасность человека во Вселенной: ресурсно-энергoinформационный аспект. В 2-х томах. Т. 1. Киев-Черновцы: Букрек, 2018.
21. Аргументы и факты. 2018. № 42. С. 15.
22. Anderson R. Resource depletion. Opportunity or looming catastrophe? // BBC News. 12.06.2012. <https://www.bbc.com/news/business-16391040>
23. Нигматулин Р.И. Океан: климат, ресурсы, природные катастрофы // Вестник РАН. 2010. № 8. С. 675–689.
24. Осипов В.И. Экология и рыночная экономика // Экономические стратегии. 2016. № 8. С. 6–13.
25. Выступление Президента Российской Федерации В.В. Путина на пленарном заседании 70-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН. Нью-Йорк, 28 сентября 2015. <http://www.kremlin.ru/events/president/news/50385>
26. Бобылёв С. Н., Соловьёва С. В. Экологические приоритеты в целях устойчивого развития: российский контекст // Доклад о человеческом развитии в России за 2017 г. "Экологические приоритеты для России". М.: Аналитический центр при Правительстве РФ, 2017. С. 26–41.

ENVIRONMENTAL ASPECTS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

© 2019 V.I. Osipov

Sergeev Institute of Environmental Geoscience of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

E-mail: osipov@geoenv.ru

Received 08.11.2018

Revised version received 11.12.2018

Accepted 09.04.2019

The term "sustainable development" is based on the fundamental principle of improving human quality of life without destroying the natural environment (the biosphere). Humankind develops through the consumption of renewable (air, water, landscapes, and biota) and nonrenewable (fuel, ores, and other mineral resources) resources from the Earth. Constant renewal of resources is an essential condition for sustainable development. However, the present-day use of nature ignores this requirement, which inevitably leads to the depletion of resources, degradation of ecosystems, and global ecological disaster. This paper considers the modern level of consumption of life-supporting resources, which exceeds the permissible limits, and possible ways to prevent the approaching disaster. We draw several conclusions regarding the necessity to adopt a radically new nature-use strategy on the bases of the rational use and reproduction of resources as well as the development of new technologies of energy production from nontraditional sources.

Keywords: biosphere, life-supporting resources, renewable and nonrenewable resources, degradation of ecosystems, global ecological crisis, resource renewing nature use.

ТОЧКА
ЗРЕНИЯ

О ЕДИНОМ ЦИФРОВОМ ПРОСТРАНСТВЕ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

© 2019 г. А.Б. Антопольский^{1*}, Н.Е. Каленов^{2**},
В.А. Серебряков^{3***}, А.Н. Сотников^{4****}

¹Институт научной информации по общественным наукам РАН, Москва, Россия

²Библиотека по естественным наукам РАН, Москва, Россия

³Вычислительный центр ФНЦ "Информатика и управление" РАН, Москва, Россия

⁴Межведомственный суперкомпьютерный центр РАН — филиал ФНЦ "Научно-исследовательский институт системных исследований", Москва, Россия

*E-mail: ale5695@yandex.ru, **E-mail: nek@benran.ru,

E-mail: serebr@ultimeta.ru, *E-mail: asotnikov@jscc.ru

Поступила в редакцию 19.11.2018 г.

Поступила после доработки 21.11.2018 г.

Принята к публикации 26.11.2018 г.

В статье предпринимается попытка комплексного анализа понятия и феномена единого цифрового пространства научных знаний (ЕЦПНЗ) как более узкой формулировки понятия единого российского электронного пространства знаний, которое предложено в ряде правительственных документов. Предлагаются определения основных понятий, связанных с данным феноменом. Рассматриваются цели, задачи, состав, структура, границы и принципы создания ЕЦПНЗ. Приводится краткий обзор существующих научных информационных ресурсов и сервисов, которые имеют черты элементов пространства научных знаний. Делается вывод, что имеющиеся информационные ресурсы могут быть источниками ЕЦПНЗ, но не его составляющими. Предлагается структура ЕЦПНЗ, включающая статическую и динамическую составляющие (базис и надстройку), различные уровни представления знания, а также ядро и периферию. При этом ядро должно включать формализованные знания, над которыми задано множество операций, а периферия — источники этих знаний (в том числе документы), отобранные по критериям качества. Логическую структуру ЕЦПНЗ должна представлять его онтология, сформированная на основе информационных языков и метаданных существующих научных информационных ресурсов. Предлагается ряд шагов по организации работы по созданию ЕЦПНЗ, а также его наполнению и поддержке.

Ключевые слова: информационные ресурсы, цифровое пространство, научные электронные библиотеки, сервисно-поисковые системы, онтология научного знания.

DOI: <https://doi.org/10.31857/S0869-5873897728-735>

В ряде нормативных документов последних лет появилось понятие *единое российское электронное пространство знаний* (ЕРЭПЗ)¹, которое рассматривается как некоторая цель или перспектива создания, развития и интеграции информацион-

ных ресурсов и сервисов в области науки, культуры и образования в современной цифровой среде. Однако до сих пор не опубликовано ни одного документа, в котором бы присутствовала содержательная трактовка этого понятия и были бы рассмотрены цели, задачи, состав, структура, границы и принципы создания этого пространства, хотя в некоторых публикациях уже обсуждались отдельные аспекты создания ЕРЭПЗ, в частности,

АНТОПОЛЬСКИЙ Александр Борисович — доктор технических наук, главный научный сотрудник ИНИОН РАН. КАЛЕНОВ Николай Евгеньевич — доктор технических наук, главный научный сотрудник БЕН РАН. СЕРЕБРЯКОВ Владимир Алексеевич — доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник ВЦ ФИЦ "Информатика и управление" РАН. СОТНИКОВ Александр Николаевич — доктор физико-математических наук, заместитель директора МСЦ РАН — филиал ФНЦ НИИСИ РАН.

¹ Впервые это понятие введено в указе Президента РФ № 808 от 24.12.2014 г. "Об утверждении основ государственной культурной политики" и затем использовано в Федеральном законе "О библиотечном деле" от 29.12.1994 № 78-ФЗ, ст. 18.1 (ред. от 03.07.2016).

правовые [1], а также вопросы лингвистического обеспечения [2].

В настоящей статье делается попытка подойти к этой проблеме комплексно, с позиций системного анализа.

- Здесь рассматривается не пространство знаний в целом, а его научная часть (подпространство научных знаний), тем самым выделяются те информационные объекты, которые верифицированы мировым научным сообществом, они отделяются от информационных объектов, которые носят идеологический, религиозный и другой спорный с научной точки зрения характер.

- Из наименования предмета обсуждения исключается признак *российский*, поскольку научное знание трансгранично по своему существу и выделение российского фрагмента информационного научного пространства в контексте последующих рассуждений не имеет смысла.

- Представляется более адекватной и соответствующей современным представлениям формулировка *цифровое*, а не *электронное* пространство.

Таким образом, предметом рассмотрения в данном случае будет *единое цифровое пространство научных знаний* (ЕЦПНЗ).

Об основных понятиях. Говоря о создании цифрового пространства научных знаний, необходимо прежде всего определить каждое понятие, входящее в это словосочетание. Пространство в его математическом (формализованном) понимании есть совокупность элементов с определёнными над ними операциями (векторное пространство, Гильбертово пространство, Банахово пространство и пр.). Элементами цифрового научного пространства должны выступать некоторые формализованные характеристики научного знания. Конкретные научные знания специфичны для отдельных областей науки. Но почти в каждой области можно выделить два класса знаний — теоретические и экспериментальные.

Теоретические знания — совокупность постулатов, методов исследования и базовых результатов, полученных на основе применения этих методов. Необходимо отметить, что если постулаты и методы исследований являются формальными, декларированными и признанными обществом устоявшимися элементами, то базовые результаты теоретических исследований — понятие относительное, которое определяется экспертными оценками научного сообщества.

Экспериментальные знания — совокупность практических результатов применения теоретических знаний, подтверждённых практикой.

Очевидно, что такое деление относительно, поскольку множество теоретических знаний возникло в результате экспериментов (законы физики, механики и других естественных наук).

Под ЕЦПНЗ мы будем понимать компьютерную среду, обращаясь к которой пользователь (начиная от учёного и кончая учеником средней школы) должен получить ответы на вопросы, касающиеся тех или иных областей науки. Эта среда должна содержать достоверную фундаментальную и научно-популярную информацию; состоять из ряда подпространств, вообще говоря, связанных между собой, относящихся к отдельным научным направлениям; каждое подпространство должно иметь фундаментальную (статическую) основу, включающую базовые постулаты и результаты данного научного направления, и динамическую часть, включающую информацию о новейших достижениях в данной научной области.

Прежде чем перейти к анализу принципов построения и функциональности ЕЦПНЗ, рассмотрим существующие элементы мирового научного информационного пространства, которые в той или иной степени обладают вышеперечисленными свойствами ЕЦПНЗ.

Существующее положение. В последние десятилетия происходит быстрое развитие научных информационных ресурсов и сервисов, которые образуют научное информационное пространство. Возникают их новые типы, меняют свою форму и содержание традиционные ресурсы и способы коммуникации. Подробный анализ современных тенденций развития научного информационного пространства применительно к сфере общественных наук содержится в монографии [3]. Существенное влияние на научную коммуникацию оказывают такие процессы, как цифровизация (дигитализация) научной коммуникации, включая научные издания. Практически все научные журналы представлены в электронной форме.

Важным фактором стало возникновение специальных научных и научно-практических дисциплин, основное содержание которых — формирование и использование цифровых научных ресурсов. Примерами могут служить биоинформатика, геоинформатика, историческая информатика, компьютерная лингвистика и др. Одна из основных тенденций современных научных информационных процессов — движение в направлении открытой науки, изменяющей экономические и организационные формы научной коммуникации. Активно формируются репозитории открытого доступа, которые начали теснить традиционные журналы. Бурно развиваются сетевые информационные сервисы. Прежде всего это научные социальные сети, такие как Academia (www.academia.edu), ResearchGate (www.researchgate.net), Social Science Research Network (www.ssrn.com), Mendeley (www.mendeley.com), Citeulike (www.citeulike.org), Myexperimen

(www.myexperiment.org). Примерами российских научных социальных сетей являются Соционет (<https://socionet.ru>), Учёные России (www.russian-scientists.ru), Научная сеть (www.scipeople.ru), Социальная научная сеть (www.science-community.org). Научные социальные сети предоставляют многочисленные сервисы по обмену разнообразной информацией, размещению результатов исследований, их рецензированию и комментированию, поиску вакансий и т. п.

Активно формируются и развиваются научные электронные библиотеки, которые также предоставляют широкому исследовательскому сообществу разнообразные сервисы, в частности:

- быстрый доступ к необходимым информационным ресурсам, в том числе поиск по различным дисциплинам и источникам как в специальных базах данных, так и в полнотекстовых электронных изданиях многих крупных научных издательств мира;
- использование новых технологий научных исследований, эффективного инструментария для их проведения; предоставление различных встроенных или надстроенных сервисов — приложений, превращающих электронные библиотеки в исследовательский полигон (виртуальная обсерватория, виртуальная химическая или биологическая лаборатория и т. п.);
- сохранность научной информации и предотвращение утраты ценных научных коллекций для будущих поколений учёных;
- обеспечение возможностей научного сотрудничества не только в региональном, ведомственном, национальном, но и в международном масштабе.

Примером современной научной электронной библиотеки может служить Национальная цифровая библиотека по науке США (The National Science Digital Library — NSDL, <https://nsdl.oercommons.org>), которая основана Национальным научным фондом (NSF) в 2000 г. с целью обеспечить доступ к сервисам высокого качества по многим областям науки, технологий и техники. NSDL агрегирует ресурсы из цифровых библиотек и проектов, поддерживаемых NSF, а также формирует собственные обзоры вебсайтов по своим направлениям.

Мощные электронные библиотеки поддерживают крупнейшие зарубежные научные издательства Elsevier, Springer, Wiley и др., предоставляя коммерческий доступ к издаваемым ими журналам и книгам.

Наиболее популярной в научной среде является открытая электронная библиотека SciHub, однако она оперирует в основном нелегитимным контентом, который формируется путём скачивания и получения от пользователей электронных копий статей, защищённых авторскими правами.

В качестве примера отечественной электронной библиотеки можно привести научную электронную библиотеку (<https://elibrary.ru/>), содержащую метаданные о нескольких миллионах отечественных публикаций и предоставляющую коммерческий и свободный доступ к значительному количеству их полных текстов. В последние годы развивается электронная библиотека "Киберленинка" (<https://cyberleninka.ru/>), построенная на основе принципов открытой науки, содержащая более 1,3 млн полных текстов.

Основным недостатком как зарубежных, так и отечественных электронных библиотек является примитивный поисковый интерфейс, построенный по аналогии с поисковыми машинами типа Google и не обеспечивающий приемлемую точность поиска. Зачастую поисковые запросы чувствительны к количеству присутствующих в них пробелов, что свидетельствует о низком качестве их программного обеспечения. Так, если попытаться найти в "Киберленинке" книгу Д. К. Фаддеева "Вычислительные методы линейной алгебры", вводя в строку запроса "Фаддеев Д. К. Вычислительные методы линейной алгебры", электронная библиотека выдаст 30 документов; если же между инициалами вставить пробел, будут выданы 80 записей, но ни среди первой партии, ни среди второй искомым книги не будет.

Своего рода исключением из общего числа электронных библиотек является "Научное наследие России" [4–6]. Эта библиотека создавалась изначально как объектно-ориентированная информационно-поисковая система, интегрирующая научные ресурсы институтов памяти (библиотек, архивов, музеев) и предоставляющая возможность многоаспектного поиска таких объектов, как "персона", "публикация", "музейный предмет", "архивный документ", и навигации по найденным ресурсам.

Наряду с электронными библиотеками в Интернете представлены многочисленные коммерческие и некоммерческие научные сервисно-поисковые системы, среди наиболее известных из которых можно выделить следующие.

Google Scholar — Академия Google (<http://scholar.google.ru/>) поисковая система научной литературы. Используя единую форму запроса, сбор информации о свободно скачиваемых научных публикациях, Академия Google позволяет найти работу, наиболее точно соответствующую запросу.

Scholar.ru — поисковая система научных публикаций (<http://www.scholar.ru>). Проект был создан для упрощения поиска документов научной тематики на русском языке, в первую очередь подготовленных в России. Основная цель этой поисковой системы — сбор информации о свободно скачиваемых научных публикациях. Проект

не рассчитан на хранение полных текстов статей в том или ином виде, вместо этого используется база ссылок на тексты документов с информацией о публикациях (аннотация, авторы и т.д.).

Science Research Portal (<http://www.science-research.com/scienceresearch>) — научная поисковая система, осуществляющая полнотекстовый поиск в журналах многих крупных научных издательств, таких как Elsevier, Highwire, IEEE, Nature и др.

CiteSeer Publications Research Index (<http://citeseer.ist.psu.edu/>) — научная поисковая система, индексирующая статьи в PostScript и PDF формате с научных веб-сайтов.

Ingenta (<http://www.ingentaconnect.com/>). Библиографическая база данных универсального типа, включающая описания статей из англоязычных журналов и сборников. Объём базы составляет более 13 млн записей.

Особую нишу в информационном пространстве занимают мультидисциплинарные коммерческие базы данных цитирования *Web of Sciences* (<https://webofknowledge.com>) и *Scopus* (<http://www.scopus.com>), включающие миллионы записей из научных журналов и сборников и предоставляющие пользователям достаточно мощный интерфейс, поддерживающий поиск и навигацию как по метаданным собственно статей, так и по элементам пристатейной библиографии. Это позволяет использовать указанные базы данных не только в качестве источников собственно научной информации, но и в качестве инструментов для проведения наукометрических исследований.

В мировом информационном пространстве поддерживается значительное число документальных и фактографических информационно-поисковых систем, относящихся к конкретным научным направлениям.

Agris International Information System for the Agricultural Sciences and Technology (<http://agris.fao.org>) — Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям. *GeoRef* (<http://www.agiweb.org/>) — библиографическая база данных, охватывающая мировую литературу по наукам о Земле. *Chemical Abstracts Service* (<http://www.cas.org/>) — химическая реферативная служба, издающая реферативный журнал "Chemical Abstracts" и поддерживающая крупнейшую химическую информационно-поисковую систему SciFinder. Этот перечень можно продолжать, но приведённые примеры уже дают представление о составе и функциях международных информационных научных ресурсов.

За рубежом достаточно широкое распространение получили интеграторы научных информационных ресурсов — организации, приобретающие у владельцев права на их распространение. Такие организации разрабатывают единый по-

исковый интерфейс для доступа к различным ресурсам и предоставляют коммерческий доступ к ним через одну точку входа. Среди основных игроков на этом поле можно назвать компании STN International [7] (она обеспечивает доступ к почти 200 базам данных по научно-технической информации и к более 100 коллекциям научных журналов; переведённый на русский язык список доступных через неё ресурсов представлен в [8]) и EBSCO [9], агрегирующую коллекции полнотекстовых электронных журналов и книг.

Отечественное информационное пространство не изобилует мощными документальными и фактографическими информационными системами и в основном представлено узкотематическими ресурсами, которые существуют благодаря энтузиастам. Оценить общее количество научно-информационных ресурсов, поддерживаемых отечественными организациями, достаточно сложно. Если академические информационные системы в сфере общественных наук достаточно полно представлены в Навигаторе информационных ресурсов по общественным наукам (<http://niron.inion.ru>), то по другим научным направлениям такой учёт отсутствует. В международном регистре баз данных по неорганической химии [10] перечислены 22 базы данных, поддерживаемые в России. Но реально доступны через Интернет только 10 из них: пять принадлежат Институту металлургии им. А.А. Байкова РАН, две — МГУ им. М.В. Ломоносова, две — Объединённому институту высоких температур РАН, одна — Институту экспериментальной минералогии СО РАН. Из общедоступных документальных справочных систем по естественным наукам можно отметить раздел сайта библиотеки по естественным наукам РАН (БЕН РАН) "Естественные науки в Интернете" [11], который содержит ссылки на сайты, осуществляющие интеграцию ресурсов по основным областям естественных наук, а также раздел сайта Центральной библиотеки (отдела БЕН РАН) в Пушкинском научном центре [12], отражающий различные ресурсы по физико-химической биологии, информационную систему по геологии и горному делу [13].

В качестве универсального справочного материала, представленного в Интернете, наиболее популярны и за рубежом, и в России такие ресурсы, как Wikipedia и Wikidata. Они, без сомнения, играют значительную роль в жизни современного информационного общества, но в качестве источника серьёзных научных знаний выступать не могут, поскольку содержат значительное количество неподтверждённых и недостоверных сведений.

Приведённые примеры показывают, что хотя каждый из существующих в мировом информационном пространстве ресурсов играет определённую роль, элементами единого цифрового

пространства научных знаний они выступать не могут, поскольку: во-первых, в подавляющем большинстве случаев ресурсы (за исключением узкотематических фактографических систем) ориентированы не на выдачу конкретных научных знаний, а на предоставление информации о публикациях, где эти знания отражены (в лучшем случае можно получить полный текст публикаций); во-вторых, наполнение политематических ресурсов (Wikipedia, Wikidata, Europeana) является случайным, их контент зачастую содержит неточную или неверную информацию; в-третьих, в большинстве существующих систем отсутствует развитый поисковый аппарат, он не снабжён серьёзными лингвистическими средствами (проблемно-ориентированные фактографические системы имеют собственные специфические лингвистические средства, однако ни о каком универсальном подходе к их формированию речи идти не может); в-четвёртых, ни в одной системе не присутствует многоуровневость представления контента, предусматривающая разделение контента на базовые теоретические знания, экспериментальные результаты, научно-популярные и учебные материалы.

Построение ЕЦПНЗ требует разработки специальных подходов и алгоритмов, базирующихся на новых принципах. Существующие информационные ресурсы должны стать источниками наполнения ЕЦПНЗ, но не могут являться его составляющими.

Структура ЕЦПНЗ. Как уже было сказано, пространство научных знаний должно включать две составляющие — постоянную (статическую) и динамическую. Постоянная составляющая — это базовые, проверенные временем и практикой теоретические и экспериментальные знания; динамическая составляющая охватывает появляющиеся новые знания. Эти составляющие можно рассматривать как две подсистемы, одна из которых (базис) отражает зафиксированные научные знания, другая (надстройка) — новую научную информацию, которая по истечении некоторого времени, после прохождения экспертного фильтра вливается в первую.

Базис и надстройка ЕЦПНЗ включают совокупность подпространств (фасетов) по различным научным направлениям, связи между которыми могут быть реализованы на уровне лингвистических средств (междисциплинарной общенаучной онтологии). Базис включает три взаимосвязанных уровня — начальный (например, рассчитанный на школьников), основной (для широкого круга пользователей, не специализирующихся в данной области), профессиональный (предназначенный для специалистов в данной области науки). Надстройка ориентирована на специалистов в данной

научной области и является источником текущей информации, необходимой для проведения научных исследований.

Начальный уровень — статический, он формируется путём извлечения информации из учебников, научно-популярной литературы; в нём могут быть широко представлены оцифрованные музейные экспонаты, мультимедийные популярные ресурсы.

Основной уровень базиса — квазистатический, он изменяется крайне редко при появлении существенных, принципиальных для данной области знания результатов (открытий) и формируется с использованием существующих энциклопедий, справочников, авторитетных монографий, проверенных временем учебников для высшей школы. Этот уровень включает, наряду с извлечёнными метаданными, ссылки на источники и оформленные в соответствии с законодательством об охране авторских прав их цифровые копии.

Профессиональный уровень базиса включает более глубокую по сравнению с основным уровнем статическую информацию по данному научному направлению, дополняемую подтверждённой экспертными оценками новой информацией.

Надстройка отражает новые результаты в той или иной научной области. Её контент формируется за счёт извлечения знаний из текущей опубликованной информации, прошедшей экспертизу (это могут быть статьи из престижных журналов, сборники научных статей с подтверждённым научным уровнем, патенты, материалы ведущих мировых научных конференций и пр.). Наполнение надстройки динамически меняется как благодаря новой информации, так и вследствие исключения из неё сведений, ценность которых не подтвердилась временем.

Контент ЕЦПНЗ. Источниками всех научных знаний являются информационные ресурсы — описания постулатов, теорий, экспериментов, полученных на их основе результатов в той или иной области науки, представленные на материальном носителе. В древности это были глиняные таблички, папирусы, потом появились печатные материалы, фото-, кино-, видеоматериалы, музейные модели, а в последнее время — цифровые носители, обладающие качественно иными возможностями с точки зрения компактного хранения, извлечения, поиска и предоставления знаний пользователям.

Базис ЕЦПНЗ должен формироваться в основном из имеющихся в России ресурсов — библиотечных, архивных, музейных, энциклопедических, фактографических, словарных и других, создаваемых научно-образовательным сообществом на основе конвергенции этих ресурсов, то есть базис вырастает из существующих систем

без нарушения их функционирования. В большинстве случаев информация, содержащаяся в этих ресурсах, является достоверной и проверенной временем, однако для решения вопроса о конкретном выборе того, что будет загружено в ЕЦПНЗ, необходима специальная экспертиза, которая может быть осуществлена только квалифицированными представителями научного сообщества в области, соответствующей данному подпространству.

Что касается надстройки, то эта динамическая часть ЕЦПНЗ формируется информационно-библиотечными специалистами (с привлечением учёных) на основе существующих мировых баз данных научной информации и коллекций полнотекстовых цифровых материалов. Некоторым прообразом технологии формирования этой части ЕЦПНЗ может стать подход, разработанный в БЕН РАН по созданию проблемно-ориентированных информационных систем [14].

Как базис, так и надстройка каждого подпространства ЕЦПНЗ состоит из ядра и периферии. *Элементами ядра* являются информационные объекты, содержащие метаданные, извлечённые из перечисленных выше ресурсов, которые определяют основные постулаты, методы и результаты исследований в конкретной области науки для базиса и надстройки. Каждый информационный объект должен, во-первых, содержать сведения типа "Что (кто), где, когда" и указывать на связи с другими объектами как данного, так и, возможно, других подпространств; во-вторых, иметь ссылку на источник информации. *Периферию ЕЦПНЗ* образуют источники информации, отобранные по критериям качества, — оцифрованные публикации, архивные материалы, образы музейных экспонатов, мультимедийные материалы, тематические базы данных, поддерживаемые в научных организациях.

Онтология ЕЦПНЗ. Единство пространства научных знаний обеспечивается поддержкой унифицированного представления связей между объектами, единых принципов описания информационных объектов, единых терминологических словарей и тезаурусов, единых принципов оцифровки источников информации. Тем самым в ЕЦПНЗ формируется онтология, включающая единые словари (тезаурусы) общенаучных терминов, а также словари номенклатурных наименований, географических названий, имён персоналий, событий, обозначения временных интервалов, тематики и другие категории научной лексики. Внутри каждого подпространства создаются онтологии данного научного направления, включающие ключевые слова и корреляции между ними, а также средства, благодаря которым обеспечивается взаимодействие различных систем классифи-

кации научных знаний в той или иной области. Понятия онтологий связаны соответствующими элементами обобщённых словарей ЕЦПНЗ.

Операции над объектами ЕЦПНЗ. В ЕЦПНЗ определены следующие операции над информационными объектами:

- поиск объектов по любым элементам метаданных и их комбинациям в отдельных подпространствах как в цифровом пространстве в целом, так и внутри его базиса или надстройки, с выдачей списков найденных объектов, отсортированных по заданному элементу; для числовых значений метаданных определены операции "равно", "не равно", "меньше", "больше"; для текстовых объектов — "равно" (точное совпадение элемента метаданных с заданным фрагментом текста с возможностью выбора значения из перечислимого множества), "начинается с...", "содержит", "не содержит", правое и левое усечение от начала слова; для данных типа "дата" — "равно", "до заданной даты", "после заданной даты". Поисковый запрос может содержать множество элементов, связанных операторами "и", "или", "и не";
- навигация (переход) от найденных объектов к связанным с ними как внутри подпространства, так и в пространстве в целом (с использованием возможностей общей онтологии ЕЦПНЗ);
- формирование различных коллекций объектов, отвечающих заданному свойству.

Следует отметить, что развитие ЕЦПНЗ как с точки зрения его наполнения, расширения номенклатуры входящих в него объектов, так и появления новых запросов потребует введения новых операций на множестве объектов ЕЦПНЗ.

Наполнение и поддержка ЕЦПНЗ. Единое пространство строится на принципах, сочетающих распределённую (децентрализованную) подготовку метаданных по единым правилам с централизованным их хранением при единой централизованной системе контроля качества. Материалы, относящиеся к периферии частей ЕЦПНЗ (оцифрованные публикации, архивные документы, музейные предметы и т. п.), могут храниться как у их владельцев, так и в центральном блоке пространства.

Технологически и технически ЕЦПНЗ включает три уровня. На верхнем уровне располагается диспетчерский блок, связанный со всеми центральными фасетными блоками, представляющими собой второй уровень пространства. На третьем уровне находятся блоки участников поддержки периферийной информации подпространств ЕРПНЗ, каждое из которых связано с соответствующим центральным подпространством второго уровня. Центральные блоки обеспечивают сбор и поддержку ядра каждого подпространства.

Организационная структура разработки и поддержки ЕЦПНЗ. Формирование ЕЦПНЗ как общенационального проекта должно координироваться специальным межведомственным советом, включающим ведущих учёных и определяющим основные направления разработки проекта, принципы участия в нём и необходимое финансирование; совет может быть создан под эгидой президиума РАН. Для проектирования ЕЦПНЗ создаётся проектный офис на базе одного из ведущих центров в области информатики (например, ФИЦ "Информатика и управление" РАН или ФНЦ НИИСИ РАН), обеспечивающий определение всех основных компонентов ЕЦПНЗ с привлечением специалистов из разных организаций. Первым этапом деятельности проектного офиса должна стать подготовка эскизного проекта ЕЦПНЗ, в рамках которого необходимо уточнить принципы его разработки и поддержки, правила взаимоотношений с существующими и создаваемыми информационными ресурсами (в том числе с Национальной электронной библиотекой), участниками создания ЕЦПНЗ, а также оценить необходимые финансовые затраты, выбрать стандарты представления информации.

Эскизный проект должен быть рассмотрен и утверждён Советом ЕЦПНЗ, после чего силами проектного офиса нужно разработать техническое задание на создание пилотной версии ЕЦПНЗ, включающей несколько подпространств по ряду естественных и гуманитарных научных направлений, а также на прототип единой онтологии ЕЦПНЗ. Это техническое задание также рассматривается и утверждается Советом ЕЦПНЗ, после чего осуществляются подготовка технорабочего проекта пилотной версии ЕЦПНЗ и её практическая реализация.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Вершинин А.П.* Единое российское электронное пространство знаний: вопросы права // Информационно-аналитический журнал "Университетская книга". 2016. Декабрь. <http://www.unkniga.ru/biblioteki/bibdelo/6630-edinoe-rossijskoe-elektronnoe-prostranstvo-znaniy-voprosy-prava.html>
2. *Антопольский А.Б., Белоозеров В.Н., Маркарова Т.С.* О разработке онтологии на основе классификаторов научной информации и терминологических словарей // Информационные ресурсы России. 2017. № 5. С. 2–7.
3. *Антопольский А.Б., Ефременко Д.В.* Инфосфера общественных наук России / Под ред. В.А. Цветковой. М.; Берлин: Директ-Медиа, 2017.
4. *Калёнов Н.Е., Савин Г.И., Серебряков В.А., Сотников А.Н.* Принципы построения и формирования электронной библиотеки "Научное наследие России" // Программные продукты, системы и алгоритмы. 2012. Т. 4. № 100. С. 30–40. <http://www.swsys-web.ru> (дата обращения 14.11.2018).
5. *Калёнов Н.Е., Соболевская И.Н., Сотников А.Н.* Цифровые музейные коллекции и представление объектов естественно-научного музейного хранения в электронной библиотеке "Научное наследие России" // Научно-техническая информация. Сер. 1. 2016. № 10. С. 33–38.
6. *Калёнов Н.Е., Сотников А.Н., Ильина И.Н.* Архивная информация в электронной библиотеке "Научное наследие России" // Фундаментальная наука: проблемы изучения, сохранения и реставрации документального наследия: Материалы Международной научной конференции / Отв. ред. В.Ю. Афиани. М.: Архив РАН, 2013. С. 25–35.
7. Компания STN International. http://www.stninternational.de/stn_content.html
8. Русскоязычный список ресурсов STN International http://www.nioch.nsc.ru/sibstn/onlin_db.htm
9. Компания EBSCO. <https://www.ebsco.com/>
10. Международный регистр баз данных по неорганической химии. <http://iric.imet-db.ru/DB.asp?ido=0&idc=1&nameDB=&ABR=&pgn=1>
11. Естественные науки в Интернет (раздел сайта БЕН РАН). http://www.benran.ru/st_point.html
12. Ресурсы в области физико-химической биологии на сайте библиотеки Пущинского научного центра. <http://cbp.iteb.psn.ru/library/>
13. Информационная система по геологии и горному делу. <http://scirus.benran.ru/higeo/>
14. *Ивановский А.А., Калёнов Н.Е.* Технология формирования и поддержки проблемно-ориентированных информационных систем // Информация и инновации. 2018. № 4. С. 19–25.

COMMON DIGITAL SPACE OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE

© 2019 A.B. Antopolskii^{1*}, N.E. Kalenov^{2**}, V.A. Serebryakov^{3***}, A.N. Sotnikov^{4****}¹*Institute of Scientific Information on Social Sciences of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*²*Library for Natural Sciences of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*³*Dorodnicyn Computing Centre of the Federal Research Centre "Informatics and Control"
of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*⁴*Joint Supercomputer Centre of the Russian Academy of Sciences – Branch of Federal State Institution "Scientific Research Institute
for System Analysis of the Russian Academy of Sciences", Moscow, Russia*

*E-mail: ale5695@yandex.ru, **E-mail: nek@benran.ru,

E-mail: serebr@ultimeta.ru, *E-mail: asotnikov@jscc.ru

Received 19.11.2018

Revised version received 21.11.2018

Accepted 26.11.2018

The article attempts a comprehensive analysis of the concept and phenomenon of the common digital space of scientific knowledge (CDSSK) as a narrower wording of the concept of the common Russian electronic space of knowledge, which is proposed in a number of government documents. Definitions of basic concepts are proposed in relation to this phenomenon. Goals, objectives, composition, and structure are considered to be the boundaries and the principles of creating CDSSK. A brief overview of the existing scientific information resources and services that have the features of the elements of space of scientific knowledge follows. It is concluded that the existing information resources can be sources of CDSSK but not its components. The paper proposes a structure for CDSSK, including static and dynamic components (base and add-in), various levels of knowledge representation, and core and periphery. This should include formalized knowledge over which a set of operations and the periphery – the sources of this knowledge (including documents) – are selected on the basis of quality. The logical structure of CDSSK must submit its ontology, formed as it ought to be on the basis of information languages and metadata of existing scientific information resources. A number of steps are proposed to organize the work of creating CDSSK, as well as its content and support.

Keywords: information resources, digital space, scientific electronic libraries, service and search systems, ontology of scientific knowledge.

ИЗ РАБОЧЕЙ ТЕТРАДИ
ИССЛЕДОВАТЕЛЯ

**ТРУДОВОЙ ПОТЕНЦИАЛ РОССИИ:
ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ
ФОРМИРОВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

© 2019 г. А.В. Топилин

Институт социально-политических исследований РАН, Москва, Россия

E-mail: topilina@mail.ru

Поступила в редакцию 19.02.2019 г.

Поступила после доработки 06.03.2019 г.

Принята к публикации 26.03.2019 г.

Автор уточняет понятие "трудовой потенциал" с учётом современных научных подходов, раскрывает особенности его формирования в условиях второй волны депопуляции населения. Рассмотрены основные направления расширения занятости за счёт повышения трудовой активности отдельных социально-демографических групп населения — молодёжи, инвалидов, пенсионеров. Выявлена специфика структурных сдвигов в занятости по сравнению с развитыми западными странами. Отмечается роль реэмиграции, внешней и внутренней трудовой миграции в достижении сбалансированности спроса и предложения рабочей силы. Сформулированы предложения по главным направлениям стратегии развития и использования трудового потенциала.

Ключевые слова: трудовой потенциал, депопуляция, смертность, трудовая активность, занятость, миграция, инвалиды, пенсионеры.

DOI: <https://doi.org/10.31857/S0869-5873897736-744>

Развитие мировой экономики в последние десятилетия показало, что главным двигателем прогресса выступает человеческий фактор — трудовой потенциал. По имеющимся оценкам, в США 76% национального богатства составляет человеческий капитал, 19% — физический воспроизводимый капитал, 5% — природный фактор. Примерно такие же пропорции в структуре национального богатства характерны для развитых западноевропейских стран [1].

Основной вклад в прирост народно-хозяйственной прибыли России вносят не труд и капитал, а рента с природных ресурсов, на долю которой приходится не менее 75% чистой прибыли.



ТОПИЛИН Анатолий Васильевич — доктор экономических наук, главный научный сотрудник ИСПИ РАН.

Вклад капитала примерно в 4 раза, а труда — в 15 раз меньше [2]. Переход России на инновационный путь развития требует существенного увеличения вклада трудового потенциала в экономический рост и социальный прогресс.

Научный термин "трудовой потенциал" появился в 1960—1970-е годы и первоначально служил синонимом понятия "трудовые ресурсы". Одним из первых определение новому термину дал В.Г. Костаков: "Трудовой потенциал — это запасы труда", зависящие от общей численности трудовых ресурсов и их половозрастной структуры, уровня занятости, накопленных знаний, степени соответствия демографической структуры работающих условиям повышения эффективности труда, социальной, территориальной и профессиональной мобильности населения [3].

Понятие трудового потенциала развивалось и уточнялось с различных позиций: как фактор производства или человеческого фактора (И.С. Маслова), как совокупная способность общества к труду (А.Э. Котляр), как потенциал труда (В.К. Врублевский) [4]. Общим для всех подходов является то, что человек рассматривается как главная производительная сила общества, потенциал которого может раскрыться

в зависимости от развития производительных сил и производственных отношений. С учётом всех трансформаций под трудовым потенциалом стала пониматься развитая совокупность демографических, социальных, духовных характеристик трудоспособного населения, которые реализуются в сложившейся системе экономических и социально-трудовых отношений в процессе труда и общественной деятельности.

При формировании предложения рабочей силы необходимо различать потенциальное и реальное предложение. Под потенциальным предложением рабочей силы, или трудовым потенциалом, понимается всё население в возрасте 15–72 лет с выделением наиболее активной его части — населения в трудоспособном возрасте. Реальное совокупное предложение рабочей силы — это экономически активное население, включающее реализованное предложение, то есть занятых в экономике, и нереализованное предложение — безработных.

Проблема человеческих ресурсов. Россия обладает уникальными человеческими и интеллектуальными ресурсами. Из 146,9 млн человек 75% (110,2 млн) экономически активны. В народном хозяйстве занято 72,1 млн человек, из которых 34,2% имеют высшее профессиональное, а 25,7% — среднее профессиональное образование. Кроме того, 19,1% занятых обучались по программам подготовки квалифицированных рабочих и служащих. По профессиональному составу разделение следующее: руководители — 4,9 млн человек, специалисты высшего уровня квалификации — 17,6 млн, что в сумме составляет 31,2% всех занятых. Ежегодно высшие и средние профессиональные учебные заведения выпускают не менее 1–1,1 млн специалистов, бакалавров, магистров [5]. Однако такой значительный трудовой и интеллектуальный потенциал страны используется неэффективно. Производительность труда в России, по разным оценкам, в 2–3 раза ниже, чем в развитых западных странах. Данный показатель отражает уровень использования как живого труда (рабочей силы), так и овеществлённого

(машины, станки, оборудование). Показательные данные опроса занятого населения в возрасте от 15 лет и старше, проведённого Росстатом в 2017 г. Из общего числа занятых с высшим образованием 29% указали, что их работа не связана с профессией (специальностью), полученной в образовательной организации. Среди занятых, имеющих среднее профессиональное образование, таковых оказалось 41%, а среди квалифицированных рабочих и служащих — 45% [6]. При этом, по данным опроса занятого населения в возрасте 15–72 лет, каждый четвёртый (24,3%) указал, что его образование выше, чем обычно требуется для выполнения работы, тогда как 5,3% отметили, что их образование ниже, чем необходимо [6]. Таким образом, наблюдаются значительные потери трудового потенциала, его обесценение в результате нерационального использования рабочей силы.

Развитие экономики в России до 2035 г. будет проходить в условиях второго этапа депопуляции, что предопределяет особенности формирования трудового потенциала и необходимость повышения эффективности его использования. Согласно среднему варианту демографического прогноза Росстата, ожидаются следующие изменения в распределении населения по трём укрупнённым возрастным группам (табл. 1) [7]:

- в ближайшие 7 лет (2019–2025) численность населения в трудоспособном возрасте уменьшится на 2,8 млн человек;
- за весь период до начала 2036 г. на 5 млн человек (18,2%) сократится контингент лиц моложе трудоспособного возраста; доля молодёжи в возрасте до 16 лет уменьшится с 18,7 до 15,5%;
- к 2030 г. численность населения в возрасте 18–35 лет уменьшится на 18,3%, что приведёт к снижению интеллектуального потенциала;
- увеличится численность лиц старших возрастов (на 5,3 млн человек, а их доля — с 25,9 до 30,1%), что скажется на росте демографической нагрузки на трудоспособное население.

Старение населения и уменьшение трудового потенциала усилит рассогласованность спроса и предложения рабочей силы по возрастным груп-

Таблица 1. Численность населения России на начало года, млн человек (прогноз Росстата)

Возрастные группы	2019	2026	2031	2036	В % к итогу			
					2019	2026	2031	2036
<i>Всё население</i>	146,8	146,2	145,3	144,0	100,0	100,0	100,0	100,0
моложе трудоспособного возраста	27,4	26,8	24,3	22,4	18,7	18,3	16,7	15,5
трудоспособного возраста	81,4	78,6	79,0	78,3	55,4	53,8	54,4	54,4
старше трудоспособного возраста	38,0	40,8	42,0	43,3	25,9	27,9	28,9	30,1

Источник: Демографический прогноз до 2035 г. <http://www.gks.ru> (дата обращения 15.01.2019).

Таблица 2. Возрастные коэффициенты смертности населения России в 2016 г.

Возрастные группы (лет)	Умершие на 1000 человек соответствующего возраста и пола			
	мужчины и женщины	в том числе		превышение смертности мужчин над смертностью женщин (раз)
		мужчины	женщины	
15–19	0,7	0,9	0,4	2,3
20–24	1,1	1,7	0,5	3,4
25–29	1,8	2,7	0,9	3,0
30–34	3,1	4,6	1,6	2,9
35–39	7,5	6,9	2,3	3,0
40–44	5,5	8,3	2,8	3,0
45–49	6,8	10,3	3,6	2,9
50–54	9,4	14,6	4,9	3,0
55–59	13,2	20,7	7,2	2,9

Источник: Демографический ежегодник России – 2017. Статистический сборник. М.: Росстат, 2018.

пам и увеличит дефицит рабочей силы молодых и средних возрастов. На воспроизводстве трудового потенциала в долгосрочной перспективе отрицательно скажутся сокращение численности и нарушение структуры репродуктивного контингента. Так, если на начало 2018 г. численность женщин в возрасте 20–34 лет составляла 15,4 млн человек, то к началу 2020 г. она снизится до 14,3 млн, к 2025 г. — до 11,7 млн, к 2030 г. — до 11,4 млн, и только после 2030 г. ситуация начнёт улучшаться. К 2036 г. численность женщин данной возрастной группы увеличится до 12,2 млн [8].

В этих условиях демографическая политика государства должна быть нацелена на мобилизацию всех возможных резервов сбережения населения. В соответствии с указом Президента РФ от 7 мая 2018 г. поставлена задача до 2024 г. обеспечить устойчивый естественный рост численности населения, повышение ожидаемой продолжительности жизни до 78 лет (к 2030 г. — до 80 лет), поддержку занятости, рост реальных доходов, сокращение в 2 раза уровня бедности [9]. Эти планы реализуются в рамках национальных проектов по направлениям "Демография", "Здравоохранение", "Образование", "Производительность труда и поддержка занятости" и др.

К резервам формирования и использования трудового потенциала относятся (перечень может быть расширен):

- сокращение смертности, в первую очередь сверхсмертности мужчин трудоспособного возраста;
- расширение занятости за счёт повышения трудовой активности отдельных категорий населения (безработные, пенсионеры, женщины, имеющие малолетних детей, инвалиды, занятые

в неформальном секторе, население в неактивном трудоспособном возрасте, изъявившее желание работать);

- увеличение трудовых резервов за счёт межотраслевого перераспределения рабочей силы на основе технического прогресса, оптимизации структуры занятости;
- пополнение трудового потенциала в результате реэмиграции российских граждан и активизации внутренней трудовой миграции.

Ближайший путь пополнения и сохранения трудового потенциала — сокращение смертности населения. Благодаря успехам медицинской науки и внедрению новейших технологий в здравоохранение смертность в последние годы уменьшилась. За 2010–2017 гг. число умерших сократилось на 203 тыс. человек — с 2029 до 1826 тыс., или на 10%. Соответственно, уменьшились потери трудового потенциала страны. Однако ещё высока смертность мужчин трудоспособного возраста, так называемая сверхсмертность. Показатели смертности мужчин по отдельным пятилетним возрастным группам от 15 до 60 лет превышают смертность женщин в 2,2–3 раза (табл. 2).

Наибольший разрыв в показателях смертности мужчин и женщин наблюдается в самом активном трудоспособном и репродуктивном возрасте. Если принять в расчёт, что повозрастные показатели смертности мужчин будут снижены до уровня смертности женщин соответствующего возраста, то, по нашим оценкам, удастся сохранить жизнь не менее чем 250 тыс. мужчин трудоспособного возраста. Это немалый резерв труда, учитывая, что речь идёт о наиболее активной части работников, многие из которых имеют профессию и производственный опыт. Если один

занятый в экономике работник создаёт примерно 800 тыс. руб. валовой добавленной стоимости в год, то объём вновь созданного продукта за счёт сбережения работников может возрасти на 1%. Безусловно, резкое снижение смертности не произойдёт в одночасье и потребует не только времени, но и немалых затрат. Имеются и скрытые резервы, зависящие от самого человека — ведение здорового образа жизни, снижение употребления алкоголя и табака, регулярные занятия массовыми видами спорта.

Продолжает сохраняться высокая смертность в результате дорожно-транспортных происшествий и самоубийств. Ежегодно от внешних причин погибает около 200 тыс. человек. По подсчётам специалистов, размеры социально-экономических потерь только от ДТП в России составляют сотни миллиардов рублей, включая стоимость морального ущерба [10]. Потери женщин фертильного возраста отрицательно скажутся на будущем трудовом потенциале из-за того, что многие из них не успеют стать матерями. Национальный проект по созданию безопасных и качественных автомобильных дорог в 2024 г. предусматривает снижение смертности в результате ДТП в 3,5 раза по сравнению с 2017 г. [9].

Высока смертность мужчин, проживающих в сельской местности. В 2017 г. она превышала смертность мужчин-горожан на 12%, прежде всего за счёт гибели в молодом трудовом возрасте: 15–19 лет — в 1,7 раза, 20–24 года — в 1,6 раза, 25–29 лет — в 1,4 раза [11]. Причины вымирания села кроются в низком качестве жизни, безработице, бедности.

Повышение трудовой активности отдельных социально-демографических групп населения. Уровень трудовой активности населения в современной России достиг максимальных значений. Доля занятых наиболее высока в самом продуктивном трудовом возрасте 25–50 лет и составляет 84–90% (табл. 3).

При максимальной, практически полной занятости трудоспособного населения сохраняются неиспользованные ресурсы трудового потенциала среди молодёжи до 25 лет и "молодых" пенси-

онеров в возрасте 60–64 лет. Категория 15–19 и 20–24 года наиболее уязвима в период кризиса и чаще других пополняет ряды безработных. При среднем по стране уровне безработицы 5,2% в 2017 г. её уровень среди молодёжи 15–19 лет составлял 28,4%, 20–24 года — 14,7%. Это, соответственно, в 5,5 и 2,8 раза выше, чем в среднем. Среди молодых женщин данных возрастных групп безработица ещё более выражена и составляет 32,4 и 15,2% [12]. Такие высокие показатели объясняются тем, что сфера приложения труда молодёжи, не занятой учёбой с отрывом от производства, как правило, ограничена низкоквалифицированными непрестижными рабочими местами с низкой оплатой труда.

Возрастная группа 20–24 года включает выпускников высших и средних профессиональных учебных заведений, испытывающих большие трудности с поиском первого рабочего места, и молодых специалистов, которые во время кризиса становятся основными кандидатами на увольнение. По нашим оценкам, при условии сокращения уровня безработицы среди молодёжи 15–19 и 20–24 лет в 2 раза (до 14,2 и 7,3% соответственно) экономика могла бы получить дополнительно порядка 100 тыс. молодых, здоровых и амбициозных работников, ищущих своё место в жизни. Государство должно проводить в отношении этого контингента активную политику, включая квотирование рабочих мест, предоставление социальных льгот, помощь в приобретении жилой площади, особенно молодым семьям.

Экономическая активность лиц старшего возраста в последние 10 лет постоянно растёт, отражая процесс увеличения ожидаемой продолжительности здоровой жизни. В 2009 г. насчитывалось 11 млн работающих пенсионеров, а в 2016 г. — уже 15,3 млн, то есть на 39,1% больше. Выросла и доля работающих пенсионеров — с 28,4% пенсионеров, состоящих в системе Пенсионного фонда РФ в 2009 г., до 35,7% в 2016 г. С учётом же пенсионеров Минобороны России, МВД и других организаций доля работающих пенсионеров ещё выше [13].

Высокий уровень занятости пенсионеров обусловлен рядом факторов. Во-первых, размеры

Таблица 3. Уровень занятости населения в возрасте 15–72 лет по возрастным группам в 2017 г. (в % от численности населения соответствующей половозрастной группы)

Группа	Всего	Возраст									
		15–19	20–24	25–29	30–34	35–39	40–44	45–49	50–54	55–59	60–72
Всего	65,5	5,7	48,7	83,9	86,0	88,3	89,9	89,4	84,5	62,4	20,9
мужчины	71,5	6,9	53,9	90,8	93,3	91,7	91,2	90,1	86,2	75,5	26,5
женщины	60,1	4,4	43,2	76,8	79,8	85,1	85,1	88,7	83,0	52,0	17,3

пенсий незначительны и в условиях инфляции и постоянного роста цен на продукты первой необходимости не обеспечивают приемлемого уровня жизни. Во-вторых, наличие работы или занятия помогает сохранять жизненный тонус, передавать богатый производственный и научный опыт молодым поколениям. В-третьих, значительная часть пенсионеров занимает непрестижные низкооплачиваемые рабочие места (няни, сиделки, вахтёры, гардеробщики, уборщики и др.), которые не хотят занимать более молодые работники. После 2016 г. в результате вступления в силу Федерального закона от 29.12.2015 г. О приостановлении действия отдельных положений законодательных актов, предусматривающих неиндексацию пенсий работающим пенсионерам, произошло резкое сокращение их численности — на 5,4 млн человек, или на 35,3%. Часть пенсионеров действительно прекратила трудовую деятельность, другие же перешли на серую зарплату. Данная мера, продиктованная фискальными интересами, имеет отрицательные социально-экономические последствия. Снизилась производство продукции и объём предоставляемых услуг, уменьшились доходы тех пенсионеров, кто продолжает работать и чьи пенсии не индексируются на фоне постоянного роста цен на продовольственные товары. Нанесён не только экономический, но и моральный ущерб, разрывается связь между поколениями. Труд пенсионеров, людей с богатым жизненным и профессиональным опытом, востребован обществом, старшее поколение способно внести свой вклад в ускорение экономического развития и социальный прогресс.

Важный резерв трудового потенциала — повышение экономической активности инвалидов. Государственная политика по поддержке инвалидов должна опираться на основополагающий принцип: люди с ограниченными возможностями являются не пассивной, а активной частью трудового потенциала. Вопросам социальной реабилитации инвалидов и привлечения их к трудовой деятельности уделяется всё большее внимание. Разрабатываются федеральные и региональные целевые программы по социальной интеграции людей с ограниченными возможностями, созданию безбарьерной среды, поддержке инвалидов на рынке труда, открываются центры реабилитации и повышения профессионального уровня. Положительный опыт этой активной политики накоплен в Москве, Санкт-Петербурге, Республике Татарстан и ряде других регионов.

В последние годы занятость инвалидов растёт — с 2276 тыс. человек в 2012 г. до 2543 тыс. в 2016 г. (то есть на 11,7%). Однако упомянутый выше Федеральный закон от 29.12.2015 г. коснулся и работающих инвалидов-пенсионеров, лишив

их индексации пенсий. В результате численность работающих инвалидов в 2017 г. сократилась на 531 тыс. человек, или на 20,9%. Снизилась и без того невысокая трудовая активность инвалидов — с 19,9% в 2016 г. до 16,4% в 2017 г. В странах ОЭСР работу имеют в среднем 50–70% инвалидов трудоспособного возраста, что в несколько раз больше, чем в нашей стране [14]. По мнению экспертов, если Россия сумеет довести уровень занятости среди инвалидов до среднего уровня европейских стран, то это позволит увеличить число занятых примерно на 3,6 млн человек [14].

По нашему мнению, реально можно рассчитывать на прирост занятости инвалидов на 1–1,5 млн человек, то есть на достижение в период до 2030 г. уровня их трудовой активности не менее 30–35%. По данным Минтруда России, за 2016 г. численность инвалидов в возрасте 18 лет и старше, нуждающихся в трудоустройстве, составляла около 800 тыс. Следует иметь в виду два обстоятельства. Во-первых, инвалиды могут быть заняты в определённых сегментах, например, в сфере услуг, на небольших предприятиях по производству отдельных видов продукции. С применением Интернета и информационных технологий сфера их труда расширяется. Во-вторых, создание для инвалидов специализированных рабочих мест требует дополнительных затрат. Однако они оправданны, поскольку при этом решаются не только вопросы трудоустройства и заработка таких граждан, но и социальные задачи приобщения их к полноценной общественной жизни. Кроме того, инвалиды нередко занимают рабочие места, на которые не претендуют другие категории населения.

Структурная политика в сфере занятости. Скрытые резервы труда можно выявить за счёт улучшения структуры занятости населения. В целом структуру занятости, которая сформировалась в период проведения радикальных экономических реформ 1990-х годов, следует оценивать как неэффективную по сравнению со структурой занятости в развитых западных странах (табл. 4).

Согласно данным Росстата за 2011–2017 гг., структурные изменения в занятости происходили и в 2000-е годы, однако недостаточно активно для перехода к новой экономике. В сельском хозяйстве доля занятых хотя и сокращалась, но продолжала в 4 раза превышать уровень Германии и США. Резко ухудшается качественный состав рабочей силы на селе из-за высокой миграции молодёжи в города. Доля молодёжи в возрасте 20–29 лет, занятой в сельском хозяйстве, сократилась с 18,3% в 2010 г. до 15,7% в 2017 г. Самой многочисленной группой среди занятых в сельском хозяйстве стали лица предпенсионного возраста 50–59 лет — 27,6% [12].

В России доля занятых в промышленности в 2011–2017 гг. оставалась практически неизменной – 19,7%, что выше, чем в США (12,4%), и ниже, чем в Германии (20,6%). Однако отмечают существенные различия по отдельным отраслям промышленности. В России доля занятых в добывающих отраслях растёт и превышает соответствующие показатели в США и Германии в 3 и более раз, что отражает зависимость российской экономики от сырьевого сектора. Занятость же в обрабатывающих производствах – основе технического прогресса и инноваций – продолжает сокращаться. Её доля в общей численности занятых снизилась с 15,2% в 2011 г. до 14,4% в 2016 г. Высока текучесть молодёжи, квалифицированных рабочих кадров и специалистов. Доля молодёжи

в возрасте 20–29 лет, занятой в обрабатывающих производствах, за 2010–2017 гг. уменьшилась с 22,1 до 18,8% [12].

Высвобождаемая рабочая сила из реального сектора экономики – сельского хозяйства и обрабатывающих производств – перемещалась в сферу услуг, торговлю, другие отрасли рыночной инфраструктуры. Например, доля занятых в торговле хотя и сокращается, но остаётся очень высокой (15,9% в 2016 г.) и превышает соответствующий показатель в западных странах. Сфера торговли в период кризиса выступает в качестве амортизатора, поглощая часть работников, высвобождаемых из других видов деятельности. Именно в торговле сосредоточена значительная часть неформально занятого населения.

Таблица 4. Структура численности занятых в экономике России и некоторых зарубежных стран по видам экономической деятельности (ВЭД), % к итогу

Сфера деятельности	Россия					США			Германия		
	2011	2012	2014	2016	2017	2011	2015	2017	2011	2015	2017
<i>Всего в экономике, в том числе по ВЭД:</i>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство, рыболовство, рыбоводство	9,9	9,7	6,8	6,7	5,8	1,6	1,6	1,4	1,6	1,4	1,3
добыча полезных ископаемых	1,6	1,6	2,1	2,2	19,7	0,5	0,6	12,4	0,3	0,2	20,6
обрабатывающие производства	15,2	15,0	14,5	14,4		10,1	10,3		19,9	19,3	
производство и распределение электроэнергии, газа, воды	2,9	2,9	3,3	3,2		0,6	0,9		1,5	2,2	
строительство	8,1	8,3	7,6	7,2	7,3	3,9	6,7	7,3	6,7	7,5	6,8
оптовая и розничная торговля, ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	18,0	18,1	16,0	15,9	28,9	14,2	13,7	29,3	13,5	14,5	25,8
гостиницы и рестораны	1,8	1,8	2,4	2,5		6,9	7,1		3,9	2,1	
транспорт и связь	7,9	8,0	9,5	9,5		4,2*	6,3		7,9*	8,2	
финансовая деятельность	1,7	1,8	2,2	2,2	9,4	4,7	4,8	17,6	3,3	3,1	14,4
операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	8,1	8,4	7,0	7,0		13,9	13,7		11,2	11,1	
государственное управление и обеспечение военной безопасности, социальное страхование	5,6	5,5	7,3	7,4		7,7	4,7	26,3	7,0	6,9	26,4
образование	8,6	8,4	9,2	9,4	24,6	9,5	9,1		6,2	6,6	
здравоохранение и предоставление социальных услуг	6,8	6,7	7,9	8,0		13,6	13,5		12,2	12,7	
предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	3,7	3,7	4,2	4,3	4,3	8,5**	7,0	5,7	4,2	4,7	4,8

* Включая деятельность сферы информационных услуг.

** Включая прочие ВЭД.

Рассчитано по: Российский статистический ежегодник – 2017, 2018. М.: Росстат, 2017, 2018; Statistical office European Communities (Eurostat).

Из отраслей социальной сферы особую озабоченность вызывает состояние трудового потенциала здравоохранения. В 2016 г. доля занятых в здравоохранении составляла 8% общей численности занятых, тогда как в США — 13,5%, в Германии — 12,7%. По данным выборочного обследования организаций, проведённого Росстатом, потребность здравоохранения и сферы предоставления социальных услуг в работниках для замещения вакантных рабочих мест — самая высокая, на 31 октября 2016 г. она составила 3,6% к общему числу рабочих мест против 2,2% по всем исследованным видам деятельности [6]. Из 12 наиболее востребованных специальностей в группе специалистов высшего уровня квалификации на первом месте врачи — 44,6 тыс. человек, далее инженеры в промышленности — 12,2 тыс., разработчики программного обеспечения — 3,1 тыс., экономисты — 2,8 тыс. Среди 12 наиболее востребованных специальностей в группе специалистов среднего уровня квалификации первые три места занимает средний медицинский персонал — по уходу за больными, занятый в здравоохранении и в службе скорой помощи [6].

Анализ структурных сдвигов в занятости населения России свидетельствует о сохранении диспропорций в распределении численности работников по видам экономической деятельности, сдерживающей инновационное развитие экономики. Отсутствие заметных подвижек в структуре занятости отражает укоренившиеся стереотипы сохранения излишней численности работников, что обуславливает консервацию занятости из-за опасений роста безработицы.

Не способствует улучшению структуры занятости и привлечение иностранной рабочей силы. В 2017 г. иностранным гражданам было оформлено 1682,6 тыс. патентов и 148,3 тыс. разрешений на работу, в том числе 18 тыс. разрешений квалифицированным специалистам и 26,5 тыс. — высококвалифицированным. Основная масса получивших патенты — трудовые мигранты из республик Средней Азии, занятые в строительстве, сельском хозяйстве, торговле — преимущественно на неквалифицированных рабочих местах. Доля трудовых мигрантов в строительстве составляет 17% от общей численности, тогда как всего в строительстве задействовано 7,2% занятого населения. В торговле занято 37% всех трудовых мигрантов, а доля работающих в данной отрасли среди всего населения составляет 15,9%. Привлечение и использование иностранной рабочей силы в России сохранится и в будущем, однако сложившаяся структура их занятости неэффективна и сдерживает внедрение новой техники и передовых технологий. Основное внимание должно уделяться качественным характеристикам

мигрантов, отбору наиболее квалифицированных, инициативных кадров, готовых участвовать в модернизации российской экономики.

В качестве внутренних резервов трудового потенциала следует рассматривать реэмиграцию российских граждан. Признавая эмиграцию в качестве важного элемента международного рынка труда, основной упор в государственной политике по отношению к эмигрантам должен быть сделан на создание благоприятных условий для их возвращения в Россию, поскольку это преимущественно люди, обогащённые опытом работы за границей, новыми знаниями и навыками. По данным Росстата, численность россиян, легально работающих за рубежом, составляет около 50–70 тыс. человек ежегодно, а в 2017 г. — 112 тыс. Ещё больше россиян уезжает работать за границу без рабочей визы. По официальным данным Международной организации по миграции, общее число работающих за рубежом россиян составляет 1,5 млн человек [15].

Можно дать лишь экспертную оценку численности возвратных эмигрантов. По опросам социологов в октябре 2015 г., 20% россиян, желающих поехать за границу с целью работы или учёбы, заявили, что они не хотели бы переезжать на постоянное место жительства [16]. Учитывая, что не всем эмигрантам удастся реализовать свои планы, доля возвращающихся в Россию будет выше. В любом случае речь идёт о десятках и сотнях тысяч российских граждан с высоким уровнем профессиональной подготовки и опытом работы в зарубежных компаниях, организациях, учебных учреждениях и научно-исследовательских институтах, которые могут внести серьёзный вклад в инновационное развитие экономики страны после возвращения на родину.

Недостаточно используется такой мобильный резерв труда, как внутренняя трудовая миграция. Внутренней трудовой миграцией, то есть выездами на заработки из одного субъекта РФ в другой, охвачено, по данным Росстата за 2017 г., 2,9 млн человек. С учётом скрытой трудовой миграции её масштабы значительно больше, но в целом интенсивность внутренней трудовой миграции невысока. Сложились пространственные перекосы в потоках внутренней трудовой миграции, чрезмерная концентрация "отходников" в четырёх субъектах РФ — Москве, Московской области, Санкт-Петербурге, Тюменской области, на которые приходится 79% всего потока. В ряде регионов сформировались встречные потоки внешних и внутренних трудовых мигрантов. Например, из Московской области в 2017 г. выехало на заработки в другие регионы 766,1 тыс. человек, а привлечено иностранной рабочей силы — 149,3 тыс. человек, в Ленинградской об-

ласти, соответственно, 197 и 34,7 тыс., в Калужской — 26,9 и 24,1 тыс. Миграционная политика должна быть направлена на более активную поддержку российских трудовых мигрантов. Учитывая, что территориальная внутренняя трудовая мобильность российского населения в 2–3 раза ниже, чем в развитых западных странах, можно ожидать, что внутренняя трудовая миграция при её поддержке со стороны государства возрастет. Чем активнее внутренняя трудовая миграция, тем ниже потребность в привлечении иностранной рабочей силы.

Не совсем верно полагать, что резервы труда можно быстро задействовать и они смогут заместить те секторы экономики, которые занимают мигранты. Это требует времени и немалых средств. Но главное — надо понимать, что будущее России опирается на собственный трудовой и интеллектуальный потенциал, повышение его качества, ресурсосбережение, рост профессиональной, социальной и территориальной мобильности рабочей силы. Чтобы задействовать ресурсы труда и свести до минимума внешнюю трудовую миграцию, необходимо разработать стратегию по эффективному использованию совокупного трудового потенциала как важнейшего условия реализации курса на неоиндустриальное развитие экономики России. Главными направлениями стратегии развития трудового потенциала являются следующие.

Во-первых, создание максимально благоприятных условий для расширенного воспроизводства российского населения на собственной основе (то есть повышение рождаемости) и его сбережения. В этих целях следует не менее чем в 2 раза увеличить долю расходов государственного бюджета на развитие здравоохранения. Сейчас она составляет 3,6%, тогда как в Германии — 7,2%, США — 8,5%, Японии — 9,1% [17].

Во-вторых, внедрение новых технологий, автоматизированных и информационных систем, обеспечивающих рост производительности труда. Нужно провести аттестацию рабочих мест, осуществить замену изношенных основных фондов, в первую очередь активной их части и полностью изношенных фондов, определить потребность в новых высокотехнологичных рабочих местах, исходя из необходимости увеличить долю инновационной продукции в общем объеме промышленной продукции до 24% и более, что соответствовало бы показателям экономически развитых стран [18].

В-третьих, осуществление структурных сдвигов в экономике и занятости путём высвобождения и перераспределения ресурсов труда в пользу обрабатывающих производств и видов экономической деятельности, обеспечивающих наибольший прирост добавленной стоимости.

В-четвёртых, в рамках национальных проектов "Демография", "Здравоохранение" и др. разработать и реализовать региональные проекты "Активное долголетие" для лиц старше трудоспособного возраста по трём основным направлениям: физическая активность, образование и творчество. Подобный проект "Активное долголетие Москвы" успешно стартовал 1 марта 2018 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кязимов К. Г. Рынок труда и занятость населения. М.: Перспектива, 2005.
2. Управление социально-экономическим развитием России: концепции, цели, механизмы. М.: Экономика, 2002.
3. Трудовые ресурсы: социально-экономический анализ / Под ред. В. Г. Костакова. М.: Экономика, 1976.
4. Трудовой потенциал советского общества. Материалы Всесоюзной конференции. М.: Институт экономики АН СССР, 1987.
5. Российский статистический ежегодник — 2017. М.: Росстат, 2017. http://www.gks.ru/free_doc/doc_2018/year/year18.pdf
6. Статистическое измерение соответствия квалификации занятого населения выполняемой работе. Росстат, обследование организаций и рабочей силы, октябрь 2016 г. http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/trud/stat-izm.pdf
7. Демографический прогноз до 2035 года. М.: Росстат, 2018. http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/
8. Вызовы цифрового будущего и устойчивость России. Социально-экономическое положение и демографическая ситуация в 2017–2018 годах. М.: Перспектива, 2018.
9. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 "О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года".
10. Колесникова Д., Коробарчук Т., Сальникова Д., Фаттахов Т. Оценка социально-экономических и общественных потерь от ДТП в России // Вопросы экономики. 2016. № 6. С. 131–146.
11. Демографический ежегодник России — 2018 г. М.: Росстат, 2018.
12. Рабочая сила, занятость и безработица в России — 2018. М.: Росстат, 2018. http://www.gks.ru/free_doc/doc_2018/rab_sila18.pdf
13. Социальное положение и уровень жизни населения России — 2017. М.: Росстат, 2017. http://www.gks.ru/free_doc/doc_2017/soc-pol.pdf
14. Доклад о развитии человеческого потенциала в Российской Федерации в 2008 г. "Россия перед лицом демографических вызовов". М.: Представительство программы развития ООН в РФ, ЗАО "ПриПресс Интернэшнл", 2009.

15. Тенденции в области миграции в странах Восточной Европы и Центральной Азии. Обзор за 2001–2002 годы. Женева: МОМ, 2002.
16. Дмитриенко И. Чемодан на запасном аэродроме // Профиль. № 4 (940). 8 февраля 2016 г. <https://profile.ru/society/chemodan-na-zapasnom-aerodrome-10653/>
17. Россия и страны мира. М.: Росстат, 2018.
18. Кузьмин В. В., Кузнецов С. Г., Мухина И. И. Система рабочих мест как материальная основа и объект модернизации // Социальный форум "Рынок труда и политика занятости: состояние и перспектива развития". 2011. С. 46–49.

THE LABOR POTENTIAL OF RUSSIA: DEMOGRAPHIC AND SOCIOECONOMIC PROBLEMS OF FORMATION AND USAGE

© 2019 A.V. Topilin

The Institute of Socio-Political Research of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

E-mail: topilinav@mail.ru

Received 19.02.2019

Revised version received 06.03.2019

Accepted 26.03.2019

The article clarifies the term "labor potential", considering modern scientific approaches. The peculiarities of the formation of labor potential are reflected in the conditions of the second wave of depopulation. The main directions of employment expansion due to the increase of labor activity of social and demographic population groups are considered. These groups include youth, invalids, and pensioners. The specificity of structural shifts in employment in comparison with developed Western countries is revealed. The role of re-emigration and external and internal labor migration in achieving a balance of demand and supply of labor is noted. Proposals on the main directions of the strategy of development and usage of labor potential are also given.

Keywords: labor potential, depopulation, mortality, labor activity, employment, migration, invalids, pensioners.

ЗА РУБЕЖОМ

СОВРЕМЕННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ОЦЕНКИ ПОСЛЕДСТВИЙ МИРОВЫХ ТОРГОВЫХ ВОЙН

© 2019 г. В.Л. Макаров^{1,2*}, Ц. Ву^{3,4,5**}, З. Ву^{3***}, Б.Р. Хабриев^{1,6****}, А.Р. Бахтизин^{1,2*****}

¹Центральный экономико-математический институт РАН, Москва, Россия

²Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва, Россия

³Guangzhou Milestone Software Co., Ltd., Гуанчжоу, Китай

⁴Центр экономической и социальной интеграции и прогнозирования
Академии общественных наук КНР, Пекин, Китай

⁵Академия социальных наук провинции Гуандун, Гуанчжоу, Китай

⁶ООО "РТ-Развитие бизнеса", Москва, Россия

*E-mail: makarov@cemi.rssi.ru; **E-mail: jw@gzmss.com; ***E-mail: wzl@gzmss.com;

****E-mail: khabrievbulat@me.com; *****E-mail: albert.bakhtizin@gmail.com

Поступила в редакцию 08.02.2019 г.

Поступила после доработки 02.03.2019 г.

Принята к публикации 05.04.2019 г.

В статье представлен обзор наиболее известных инструментов количественной оценки последствий торговых войн. Проанализированы самые высокоцитируемые работы, в которых приводятся математические модели, рассматривающие экономические системы одновременно нескольких государств — участников международных отношений. Анализ выявил определённую ангажированность результатов в пользу отдельных стран, а также недостаток в учёте специфических особенностей экономических систем большинства рассматриваемых субъектов. В следующей работе, являющейся продолжением этой статьи, предполагается дать информацию о разрабатываемом модельном комплексе для оценки последствий межстрановых торговых войн, который позволяет проводить расчёты мер, направленных другими странами против России и Китая, будут приведены полученные с помощью этого модельного комплекса результаты.

Ключевые слова: торговые войны, международные отношения, экономико-математические модели, вычислительные эксперименты.

DOI: <https://doi.org/10.31857/S0869-5873897745-754>

Взаимоотношения между крупными мировыми игроками, в первую очередь США и Китаем, перешли в фазу открытого экономического противостояния, в ходе которого затрагиваются

интересы и других государств. Согласно данным Всемирного банка, с 1960-х годов объём мировой торговли в процентах от мирового ВВП вырос с уровня ниже 25% до 56% в 2017 г., причём с тенденцией дальнейшего увеличения¹. Поскольку торговля была и остаётся одним из мощнейших факторов экономического роста, а взаимозависимость стран — участниц международного товарообмена постоянно возрастает, государства, лидирующие по объёму импорта и экспорта, оказывают сильное влияние на развитие всей мировой экономики. Первые два места среди таких государств с большим отрывом от остальных удерживают США и Китай (рис. 1).

Экспорт товаров и услуг из США, по данным Всемирной торговой организации (ВТО),

МАКАРОВ Валерий Леонидович — академик РАН, научный руководитель ЦЭМИ РАН, заведующий лабораторией РЭУ им. Г.В. Плеханова. ВУ Цзе — председатель правления компании Guangzhou Milestone Software Co., Ltd., исследователь Центра экономической и социальной интеграции и прогнозирования Академии общественных наук КНР, приглашённый профессор Академии социальных наук провинции Гуандун. ВУ Зили — заместитель председателя правления компании Guangzhou Milestone Software Co., Ltd. ХАБРИЕВ Булат Рамилович — менеджер по сопровождению сделок ООО "РТ-Развитие бизнеса", аспирант ЦЭМИ РАН. БАХТИЗИН Альберт Рауфович — член-корреспондент РАН, директор ЦЭМИ РАН.

¹ <https://data.worldbank.org/indicator/NE.TRD.GNFS.ZS>

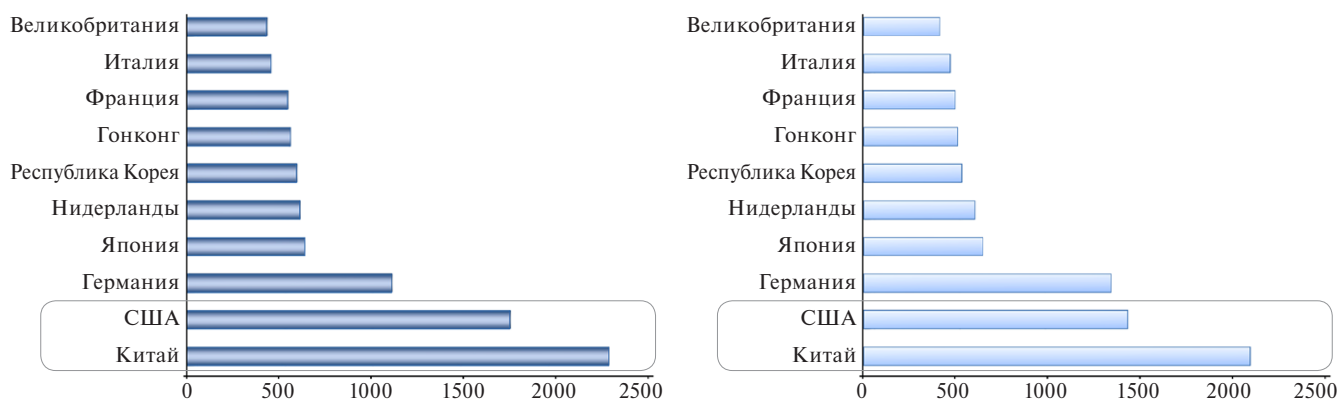


Рис. 1. Топ-10 стран по экспорту (слева) и импорту (справа) товаров в 2017 г., млрд долл.

Источник: [1].

в 2017 г. составил 2,309 трлн долл. при импорте в 2,926 трлн долл. Таким образом, торговый дефицит достиг рекордных за последнее десятилетие 617 млрд долл. Данные по торговле за вычетом услуг демонстрируют ещё большую диспропорцию: экспорт — 1,547, импорт — 2,410 трлн долл., то есть торговый дисбаланс равен 863 млрд долл. Это создаёт угрозу для устойчивого экономического роста, а учитывая, что в структуре ВВП США почти 80% приходится на сферу услуг, возможности быстрого импортозамещения и сокращения торгового дефицита весьма ограничены.

Крупнейший торговый партнёр США Китай в 2017 г. экспортировал товаров на сумму 505,5 млрд долл. при объёме импорта в 129,9 млрд. Таким образом, торговый дефицит США с Китаем составил 375,6 млрд долл., то есть около 44% от общего отрицательного торгового баланса США, причём год от года он только увеличивается (рис. 2). Такая же ситуация,

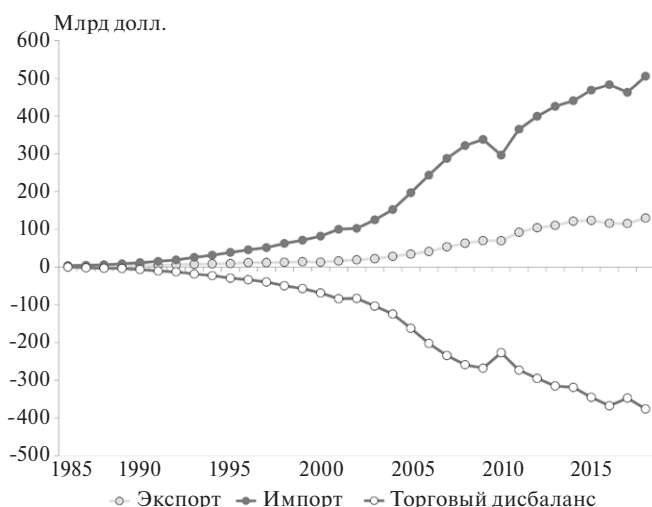


Рис. 2. Объём торговли США с Китаем: быстро-растущий торговый дисбаланс

Источник: <https://www.census.gov/foreign-trade/balance/c5700.html>

но в меньшем масштабе характерна для других торговых партнёров США — Мексики, Японии, Германии². Решение проблемы в краткосрочной перспективе администрация Д. Трампа видит во введении таможенных барьеров — установлении импортных пошлин, технологических требований и т. д.

Очередной этап противостояния крупнейших мировых игроков развёртывается с конца 2016 г. В ходе предвыборной кампании Д. Трамп сделал несколько заявлений, в которых анонсировал увеличение импортных пошлин на товары из Китая, Мексики и Германии. В частности, он объявил об "установлении тарифов в размере 35% на импортные товары из Мексики и 45% для товаров из Китая с целью защиты американских рабочих мест от недобросовестной внешней конкуренции"³. Однако официально началом американо-китайской торговой войны можно назвать 2018 год. Перечислим знаковые события:

- 22 января США вводят 30%-ные импортные пошлины на ввозимые из Китая солнечные батареи⁴;
- 22 марта обнародуется список из более чем 1 300 импортируемых из Китая в США товаров стоимостью около 50–60 млрд долл. (медицинское оборудование, отдельные составляющие для самолётов, телевизоры, спутники и др.), пошлины на которые планируется увеличить на 25%⁵;
- 2 апреля Китай объявляет об увеличении пошлин на 15–25% на импортные товары из США (всего более 100 категорий товаров,

² Подробнее см.: <http://data.wto.org/>

³ <https://www.foxnews.com/politics/for-americans-trumps-tariffs-on-imports-could-be-costly>

⁴ <http://time.com/5113472/donald-trump-solar-panel-tariff>

⁵ <https://edition.cnn.com/2018/03/22/politics/donald-trump-china-tariffs-trade-war>; <https://www.nytimes.com/2018/04/03/us/politics/white-house-chinese-imports-tariffs.html>

включая алюминий, автомобили, свинину, сою, фрукты, орехи, стальные трубы и др.)⁶;

- 15 июня США анонсируют ввод 25%-ных импортных пошлин на китайские товары совокупной стоимостью 34 млрд долл. начиная с 6 июля 2018 г., а позднее ещё на ряд товаров совокупной стоимостью 16 млрд долл.⁷;

- 19 июня следует симметричный ответ со стороны КНР, предусматривающий увеличение пошлин на импорт из США общей стоимостью 50 млрд долл.;

- 6 июля США вводят объявленные ранее пошлины на китайские товары совокупной стоимостью 34 млрд долл.⁸;

- 10 июля в США начинают действовать 10%-ные импортные пошлины на товары совокупной стоимостью 200 млрд долл.;

- 3 августа министерство финансов КНР запускает второй раунд контрмер, предусматривающих введение 10%-ных тарифов на 5207 товаров из США совокупной стоимостью 60 млрд долл.⁹;

- 8 августа конкретизируется список из 279 китайских товаров на сумму 16 млрд долл., на которые с 23 августа предполагалось ввести 25%-ные пошлины¹⁰;

- 23 августа вступают в силу заявленные ранее 25%-ные импортные пошлины со стороны США на китайские товары совокупной стоимостью 16 млрд долл.¹¹;

- 17 сентября США объявляют об установлении 10%-ных импортных пошлин на товары совокупной стоимостью 200 млрд долл. с 24 сентября 2018 г. и об их увеличении до 25% к концу года; помимо этого в случае ответных мер Китая США готовы расширить объём облагаемого импорта до 267 млрд долл.¹²;

- 18 сентября КНР объявляет о готовности установить с 24 сентября 2018 г. 10%-ные пошлины на импорт из США стоимостью 60 млрд долл.¹³;

- 1 декабря достигнута договорённость о приостановке действий по увеличению импортных пошлин на 90 дней¹⁴.

Отметим, что похожие действия США приняли в отношении стран ЕС, Японии, Канады, Мексики, Бразилии, Австралии и др. Скорее всего, в обозримом будущем они сохраняют агрессивную стратегию в отношении своих торговых партнёров. В связи с этим особо остро встаёт вопрос разработки программно-аналитических комплексов, позволяющих анализировать социальные и экономические процессы на различных уровнях (весь мир или отдельная страна, регион или выделенная отрасль) и отслеживать возникающие мультипликативные эффекты, проявляющиеся для всех стран — участников международных отношений. Цель настоящей статьи — рассмотреть наиболее известные инструменты количественной оценки последствий торговых войн.

Литература о торговых войнах очень обширна, но большинство работ носит теоретический характер и использует упрощённый математический инструментарий применительно к одно- или двухпродуктовым моделям, также рассматривающим весьма ограниченный набор стран, причём зачастую абстрактных. Уже в известной работе Г. Джонсона (1953) было продемонстрировано, что крупные страны, как правило, выигрывают от торговой войны, в то время как небольшие — проигрывают [2]. Дальнейшие исследования позволяют заключить, что в целом глобальные торговые войны наносят ущерб всем странам, общемировые показатели снижаются, но при этом крупные страны оказываются в более выигрышном положении по сравнению с небольшими странами.

В настоящей статье мы остановимся на тех исследованиях, которые удовлетворяют трём критериям. Во-первых, работы должны быть соотнесены с недавними мировыми событиями. Во-вторых, в них должны использоваться математические методы оценки последствий решений, принимаемых субъектами международных отношений, которые имеют как прямое, так и опосредованное влияние на других участников международного товарообмена. В-третьих, используемые в работах модели должны быть построены на реальных данных и с их помощью произведены расчёты последствий торговых войн.

Следует отметить, что аналитические центры США и Китая уже давно предполагали возможность введения обоюдных санкций и заблаговременно рассчитывали последствия. Помимо засекреченных исследований, открыто публиковались научные статьи, в которых выдвигались ги-

⁶ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-04-04/as-china-fires-back-in-trade-war-here-are-the-winners-and-losers>

⁷ https://www.washingtonpost.com/business/economy/trump-imposes-import-taxes-on-chinese-goods-and-warns-of-additional-tariffs/2018/06/15/da909ecc-7092-11e8-bf86-a2351b5ece99_story.html

⁸ <https://www.bbc.com/news/business-44707253>

⁹ <https://www.caixinglobal.com/2018-08-03/china-vows-retaliatory-tariffs-on-60-billion-in-us-goods-101311586.html>

¹⁰ <https://www.reuters.com/article/us-usa-trade-china/u-s-finalizes-next-china-tariff-list-targeting-16-billion-in-imports-idUSKBN1KS2CB>

¹¹ <https://www.livemint.com/Politics/A2ldtmZ8uvZfuc19XG0niO/US-China-resume-trade-talks-as-Trump-imposes-new-tariffs.html>

¹² <https://www.reuters.com/article/us-usa-trade-china-tariffs/trump-slaps-tariffs-on-200-billion-in-chinese-goods-threatens-267-billion-more-idUSKCN1LX2M3>

¹³ <https://www.cnn.com/2018/09/18/china-says-new-tariffs-on-us-goods-worth-60-billion-effective-sept-24.html>

¹⁴ <https://www.bbc.com/news/world-latin-america-46413196>

потезы о возможной торговой войне между США и КНР, приводилась соответствующая оценка мер. В частности, в одной из работ 2012 г. представлена модель общего равновесия, описывающая торговые отношения между укрупнёнными участниками (США, Китай, ЕС, Япония и объединённый остальной мир) [3]. Результаты вычислительных экспериментов, реализующих поэтапное обоюдное увеличение США и КНР тарифов на импортные товары с 25 до 100%, в целом показали, что торговые войны приводят к незначительному падению уровня благосостояния жителей рассматриваемых субъектов, причём для Китая показатели снижаются больше, чем для остальных участников. Основной отслеживаемый показатель при расчётах — уровень социального обеспечения граждан. Так, при введении обоюдных 25%-ных импортных пошлин уровень благосостояния в США увеличится на 0,31%, а в Китае и в остальном мире снизится на 0,15 и 0,04% соответственно. В случае 100%-ного увеличения пошлин уровень благосостояния в США вырастет на 0,91%, в Китае и остальном мире снизится на 0,51 и 0,13% соответственно.

Исследования по оценке последствий предполагаемых войн различного типа с Китаем (торговых, информационных и непосредственных столкновений с использованием боевых подразделений и военной техники) ведутся и в RAND Corporation — стратегическом исследовательском центре США, выполняющем работы по заказу государственных структур, в том числе Пентагона. В частности, оценивались последствия частичного и полного прекращения торговли. Согласно расчётам, в первый год реализации самого стрессового сценария, предусматривающего полное прекращение торговли, ВВП США сократится на 6%, а ВВП Китая — на 10% [4].

Один из самых известных проектов в области разработки инструментальных средств количественной оценки торговых войн — *проект глобального торгового анализа* (The Global Trade Analysis Project, GTAP). Это международный консорциум, объединяющий представителей различных сфер деятельности (государственных служащих, бизнесменов и др.), но в первую очередь научных исследователей, занимающихся вопросами количественного анализа международных отношений. GTAP был инициирован в 1992 г. и в настоящее время является своего рода стандартом для построения глобальных моделей, использующих единую, основанную на CGE (Computable General Equilibrium) подходе методологию, а также глобальную базу данных. Эта база данных разработана для интеграции в модельные комплексы, реализуемые на основе общей методологии, и востребована тысячами исследователей по все-

му миру. Масштабы проекта по-настоящему глобальны: число постоянных членов консорциума составляет 18 тыс. человек из 176 стран.

Все разрабатываемые с использованием методологии GTAP модели включают не одну страну, а либо группу стран, либо весь мир. Кроме того, модели GTAP являются моделями общего равновесия, поэтому экономические системы рассматриваемых стран представлены не отдельными, а сразу всеми их секторами. Методология GTAP охватывает множество частных вопросов, наиболее полное описание которых дано в работе [5]. Особенности использования глобальной базы данных разбираются в [6]. Мы сосредоточимся на рассмотрении наиболее известных моделей, построенных в рамках проекта GTAP.

WorldScan — модельный комплекс, включающий в себя CGE-модели, которые позволяют анализировать макроэкономические процессы на различных уровнях — глобальном, отдельной страны, региона или отрасли. Он рассматривает 29 товарных групп (продукция промышленного производства, сельского хозяйства, транспортные, коммуникационные, финансовые услуги и др.), которыми торгуют 30 отдельных стран, имеющих наибольший вес в мировом ВВП, и укрупнённые регионы, включающие в себя несколько государств. В качестве участников международного товарообмена рассматриваются: 1) Австрия; 2) Бельгия и Люксембург; 3) Дания; 4) Финляндия; 5) Франция; 6) Германия; 7) Греция; 8) Ирландия; 9) Италия; 10) Нидерланды; 11) Португалия; 12) Испания; 13) Швеция; 14) Великобритания; 15) остальные страны ЕС — Болгария, Хорватия, Кипр, Чешская Республика, Эстония, Венгрия, Латвия, Литва, Мальта, Польша, Румыния, Словакия, Словения; 16) США; 17) Мексика; 18) Канада; 19) Австралия; 20) Япония; 21) Южная Корея; 22) остальные страны ОЭСР — Чили, Израиль, Новая Зеландия, Норвегия, Швейцария, Турция, Тайвань, остальные страны Европейской ассоциации свободной торговли (Исландия и Лихтенштейн); 23) остальные страны Восточной Европы — Албания, Белоруссия, Россия, Украина, Молдавия, остальные страны Европы; 24) Китай и Гонконг; 25) страны Ассоциации государств Юго-Восточной Азии; 26) Индия; 27) страны Ближнего Востока и Северной Африки; 28) страны Африки к югу от Сахары; 29) страны Латинской Америки и Карибского бассейна; 30) остальной мир.

Товары и услуги в модели производятся с использованием ресурсов (труд, капитал, промежуточные продукты), вклад которых определяется параметрами соответствующей производственной функции. Домашние хозяйства формируют спрос на товары и услуги в зависимости от цен и до-

Таблица 1. Изменение ВВП ряда стран в 2030 г. по сравнению с базовыми значениями этого показателя и в зависимости от изменения импортных пошлин, результаты моделирования WorldScan, %

Увеличение пошлин, %	США	Китай	Все страны ЕС	Япония	Южная Корея	Канада	Мексика
2,5	–1,4	–2,1	–1,1	–4,3	–6,4	–1,1	–1,2
5	–2,3	–3,1	–1,7	–6,4	–9,3	–1,8	–1,9
10	–2,9	–3,8	–2,0	–7,7	–11,1	–2,1	–2,3
15	–3,1	–4	–2,1	–8,1	–11,6	–2,2	–2,5

ходов, сберегают и инвестируют часть средств, а также обеспечивают предложение рабочей силы на рынке труда. В модели всё взаимосвязано, поэтому предложение и спрос на конкретный товар в отдельно взятой стране формируются с учётом спроса и предложения данного товара в других странах, а цена зависит от возможностей замещения, транспортных издержек, торговых барьеров и иных факторов.

С использованием WorldScan оценивались последствия повышения тарифов как на отдельные виды продуктов (например, на алюминий), так и на отрасли в целом, применительно к отдельным странам последовательно или ко всем одновременно. Расчёты показали, что в США и Китае наиболее чувствительные к торговым войнам сектора – электронная промышленность, машиностроение и сельское хозяйство.

Хотя перечень выходных показателей модели очень широк, для экономии места приведём результаты расчётов эффектов последовательного увеличения импортных пошлин сразу на все включённые в модель группы товаров (от 0 до 15%), торгуемых всеми учитываемыми в модели государствами, и рассмотрим только ВВП некоторых стран (табл. 1). Основным вывод заключается в следующем: эскалация торговой войны невыгодна всем, однако в случае её одностороннего ведения США по отношению к странам ЕС, Канаде и главным образом Китаю она приводит к выигрышу американской стороны. При двусторонних симметричных действиях США и Китая большие потери несёт Китай, то же наблюдается и в случае масштабной торговой войны. Нужно также отметить, что негативные последствия усиливаются непропорционально увеличению импортных пошлин, поскольку агенты модели приспосабливаются к новым условиям [7].

Другая глобальная мультисекторальная модель, разработанная с использованием методологии GTAP, – *GLOBE* – была создана специалистами Гогенгеймского университета (Штутгарт, Германия) и Военно-морской академии США и использована для оценки последствий торговых войн между странами Североамериканской зоны

свободной торговли (НАФТА), регулируемой соответствующим соглашением (Североамериканское соглашение о свободной торговле – North American Free Trade Agreement, NAFTA) [8]. С помощью модели проведено большое количество экспериментов. В таблице 2 представлены результаты расчётов для основных показателей, полученные в рамках двух сценариев. Первый – прекращение действия соглашения NAFTA и введение между США, Канадой и Мексикой режима наибольшего благоприятствования в торговле (Most Favoured Nation, MFN). Второй сценарий предполагает 25%-ное повышение США импортных пошлин в отношении Канады и Мексики и симметричный ответ со стороны этих стран при сохранении между ними прежнего режима торговли. Другие детальные результаты, показывающие влияния торговой войны на широкий спектр отраслей экономики, разбираются в работе [9].

Международным исследовательским институтом продовольственной политики (Вашингтон, США) предложена многострановая многосекторная CGE-модель *MIRAGRODEP*, базирующаяся на более общей модели *MIRAGE* (Modelling International Relationships under Applied General Equilibrium) и методологии GTAP. Полученные с её помощью результаты с небольшими вариациями повторяют приведённые выше оценки. Так, при введении США против Китая и Мексики импортных пошлин на уровне 35% благосостояние населения этих двух стран снижается относительно базового варианта, при котором никаких мер не предусматривается, в диапазоне от –0,3 до –1,0% для Китая и от –0,3 до –3,2% для Мек-

Таблица 2. Изменение ВВП относительно базового варианта вследствие реализации двух сценариев изменения режима торговли между странами НАФТА, результаты моделирования GLOBE

Сценарий	США	Мексика	Канада
1	– 0,23	– 4,62	– 0,05
2	– 0,37	– 4,63	– 1,35

сики (в зависимости от товарных групп, на которые вводятся пошлины). Но и для самих США все рассчитанные варианты влекут за собой незначительное снижение упомянутого показателя (в диапазоне от $-0,1$ до $-0,2\%$). Более подробно с результатами реализации 18 сценариев торговой войны можно ознакомиться в работе [10].

Глобальная модель для оценки последствий торговой войны между США и Китаем, относящаяся к классу CGE-моделей, разработана Центром международной торговли и экономики и Институтом мировой экономики и политики Китайской академии общественных наук. Она включает 29 отдельных государств, а также объединённые в группу страны: 1) Австралия, 2) Бахрейн, 3) Бразилия, 4) Бруней, 5) Канада, 6) Чили, 7) Китай, 8) Европейский союз, 9) Индия, 10) Индонезия,

11) Япония, 12) Корея, 13) Кувейт, 14) Малайзия, 15) Мексика, 16) Новая Зеландия, 17) Оман, 18) Папуа — Новая Гвинея, 19) Перу, 20) Филиппины, 21) Катар, 22) Россия, 23) Саудовская Аравия, 24) Сингапур, 25) Таиланд, 26) Объединённые Арабские Эмираты, 27) США, 28) Вьетнам и 29) остальной мир.

Факторы производства в соответствующих производственных функциях с постоянной эластичностью замещения включают в себя труд, капитал и товары, относящиеся к промежуточному потреблению. Статистическая информация взята из государственной статистики соответствующих стран, а также базы данных Всемирного банка. Данные по торговле — из базы статистики торговли товарами между странами ООН (UN Commodity Trade Statistics Database), содер-

Таблица 3. Изменение ВВП в результате реализации различных сценариев торговой войны (для случая введения симметричных торговых пошлин обеими странами — участницами торговой войны) по сравнению с базовыми значениями показателя, результаты экспериментов с использованием глобальной модели для оценки последствий торговой войны между США и Китаем

Страна	Торговая война между США и Китаем		Торговая война между Китаем, США и Мексикой	
	США–Китай (15%)	США–Китай (60%)	США–Китай (45%), США–Мексика (20%)	США–Китай (45%), США–Мексика (35%)
Китай	–0,667	–1,790	–1,518	–1,518
США	0,007	0,126	–0,074	–0,134
Европейский союз	–0,024	–0,057	–0,055	–0,055
Япония	–0,044	–0,110	–0,102	–0,104
Корея	–0,102	–0,261	–0,239	–0,242
Канада	–0,006	0,023	–0,023	–0,031
Австралия	–0,084	–0,222	–0,208	–0,216
Новая Зеландия	–0,299	–0,803	–0,755	–0,790
Сингапур	–0,108	–0,283	–0,263	–0,272
Индия	–0,065	–0,169	–0,161	–0,168
Россия	–0,058	–0,152	–0,141	–0,145
Бразилия	–0,054	–0,141	–0,138	–0,145
Мексика	–0,014	0,006	–3,096	–4,543
Индонезия	–0,114	–0,301	–0,281	–0,291
Малайзия	–0,204	–0,535	–0,500	–0,518
Филиппины	–0,239	–0,638	–0,596	–0,620
Таиланд	–0,176	–0,462	–0,427	–0,440
Вьетнам	–0,298	–0,788	–0,739	–0,768
Перу	–0,276	–0,737	–0,707	–0,744
Бруней	–0,098	–0,255	–0,230	–0,235
Остальной мир	–0,046	–0,111	–0,101	–0,101
Весь мир	–0,114	–0,277	–0,336	–0,376

жащей подробную информацию по торговым отношениям почти всех стран мира с начала прошлого века. Торговые издержки делятся в модели на две составляющие: пошлины на импортные товары (для этого используются данные статистики ВТО) и нетарифные барьеры, рассчитываемые как разница между торговыми издержками и импортными пошлинами.

С использованием разработанной глобальной модели было проведено множество экспериментов в рамках нескольких сценариев ведения торговой войны, в том числе:

- односторонние действия по повышению импортных пошлин и взаимные меры США и Китая;
- обоюдное введение пошлин, а также нетарифных барьеров между США и Китаем;
- одновременное введение импортных пошлин со стороны США в адрес Китая и Мексики.

В рамках экспериментов рассматривались пошлины сразу на все импортируемые в страну товары, хотя модель позволяет оценить последствия изменения пошлины на конкретную товарную группу. Результаты по показателю ВВП (по странам), а также по ограниченному набору сценариев приведены в таблице 3. Видно, что в целом последствия взаимного повышения торговых пошлин имеют для Китая более негативные, чем для США, последствия. Практически во всех случаях (не только представленных в таблице) в США увеличиваются ВВП и объём производства, но ухудшаются показатели занятости. Участие Мексики в торговой войне с США вносит определённые коррективы и незначительно ухудшает положение американских компаний. Большинство других стран улучшают свои торговые показатели, но одновременно с этим ухудшают показатели ВВП, производства и более всего занятости. Таким образом, для мира в целом торговая война между США и Китаем имеет негативный эффект: снижают-

ся практически все показатели за исключением непроемственной сферы [11].

Глобальная модель *KPMG-MACRO* разработана в Австралийском подразделении компании KPMG, входящей в так называемую Большую четвёрку крупнейших компаний, оказывающих аудиторские и консультационные услуги. Она построена на базе ежеквартальной макроэкономической модели NiGEM (National Institute's Global Econometric Model), поддерживаемой Национальным институтом экономических и социальных исследований Великобритании (National Institute of Economic and Social Research) и используемой казначейством Великобритании, Международным валютным фондом, Банком Англии, Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) и Европейским центральным банком для широкого спектра исследований. В *KPMG-MACRO* рассматриваются более 60 стран, взаимодействующих на финансовых и товарных рынках и рынках труда [12]. С использованием модели было проведено множество расчётов, основные результаты которых представлены в таблице 4.

Аналитической службой Moody's Analytics и исследовательским центром Moody's Research Labs Inc. были рассчитаны последствия торговой войны между США и Китаем с обоюдным повышением импортных пошлин на ввозимые товары. Для расчётов использовалась глобальная макроэкономическая модель, представляющая собой большую систему одновременных эконометрических уравнений и рассматривающая 64 страны, которые в совокупности производят более 95% мирового ВВП (в разрезе более 10 тыс. показателей) [13]. Согласно полученным результатам, при повышении импортных пошлин на 25% ВВП США к 2020 г. сократится на 1,9 процентных пункта относительно инерционного варианта развития экономики, а уровень безработицы составит более 5%.

Таблица 4. Среднегодовые потери в результате введения импортных пошлин в ходе торговой войны: изменение ВВП государств относительно базового сценария, результаты моделирования KPMG-MACRO, %

Страна	Сценарий		
	США и Китай вводят обоюдные 15%-ные пошлины на ввозимые товары	США и Китай вводят обоюдные 25%-ные пошлины на ввозимые товары	Распространение торговой войны между США и Китаем на остальные страны, повышение пошлин на 15%
Австралия	−0,3	−0,5	−2,4
США	−0,4	−0,7	−4,6
Китай	−0,6	−1,0	−5,3
Европа	−0,2	−0,3	−2,1
Весь мир	−0,3	−0,5	−3,5

Собственные многострановые модели разрабатывали и другие крупнейшие международные организации. Так, новая глобальная модель ОЭСР (The OECD's New Global Model) включает в себя укрупнённые территории: 1) США, 2) Японию, 3) Китай, 4) страны Еврозоны, 5) другие европейские страны ОЭСР, 6) другие страны ОЭСР, 7) страны Азии, не входящие в ОЭСР, 8) европейские страны, не входящие в ОЭСР, 9) страны Африки, Ближнего Востока и Латинской Америки, не входящие в ОЭСР [14]. Международный валютный фонд разработал целый ряд моделей — MULTIMOD, GEM и одну из самых последних глобальную макрофинансовую модель (Global Macrofinancial Model, GFM), которая относится к классу динамических стохастических моделей общего равновесия (DSGE) и рассматривает более 40 крупнейших по размеру экономики стран мира [15]. Среди моделей Всемирного банка обратим внимание на модель долгосрочного роста (The Long Term Growth Model).

Особо следует сказать о проекте *LINK*, который представляет собой консорциум, объединяющий исследователей из более чем 100 стран. Он управляется исследовательским Центром проекта в Университете Торонто, а также Департаментом ООН по экономическим и социальным вопросам (United Nations Department of Economic and Social Affairs). Проект запущен в 1968 г. под эгидой Совета по исследованиям в области социальных наук США (U.S. Social Science Research Council) и под руководством лауреата Нобелевской премии Л. Клейна. Основная цель проекта — количественная оценка мер внешней политики, разрабатываемых Государственным департаментом США, а главным результатом стало интегрирование национальных эконометрических моделей стран-участниц проекта в единую глобальную эконометрическую модель¹⁵.

Опыт реализации проекта *LINK* позволил приступить в 2005 г. к созданию *модели мирового экономического прогнозирования* (World Economic Forecasting Model, WEFM). В настоящее время модель включает 176 стран и около 60 отслеживаемых показателей для каждой из них [16]. Разработанная для WEFM методология также используется в многострановой модели Европейской системы центральных банков (The European System of Central Banks (ESCB) Multi-Country Model), реализованной для Франции [17], Нидерландов [18], Германии [19], Италии [20] и Греции [21].

Исходя из изложенных прогнозов можно сделать следующие выводы:

- в результате мировых торговых войн ухудшается положение всех стран мира — как непосредственно, так и опосредованно вовлечённых в "баталии";

- потери для больших стран с устойчивыми и диверсифицированными экономическими системами менее ощутимы по сравнению с небольшими государствами;

- страна, инициирующая повышение импортных пошлин, как правило, находится в более выигрышном положении, нежели страна, против которой эти меры предпринимаются.

Не упомянутые в нашем обзоре модели и расчёты концептуально ничего нового не несут и не меняют тех заключений, к которым приводит проведённый анализ наиболее цитируемых работ в области оценки последствий торговых войн. Во-первых, на данный момент разработано большое количество различных моделей, описывающих экономические системы отдельных стран, однако лишь в редких случаях в моделях одновременно учитываются несколько государств. Во-вторых, доступные для анализа модели в подавляющем большинстве относятся к классу CGE-моделей, что несколько снижает их реалистичность, поскольку равновесный подход неплохо себя оправдывает для анализа сбалансированных и устойчивых экономических систем, а множество стран не соответствуют данному критерию. В-третьих, анализ зарубежных моделей и полученных с их использованием результатов оставляет ощущение ангажированности в пользу отдельных государств, соответственно, страдают результаты оценки. В-четвёртых, модели, включающие в себя группу государств, разрабатываются исследовательскими коллективами, относящимися, как правило, только к одной стране, и специфические особенности остальных стран учитываются не в полной мере. В-пятых, имеющиеся в свободном доступе описания моделей, так же, как и их закрытые аналоги, не содержат доступных для использования компьютерных реализаций. С учётом того, что разработка подобных инструментов является затратным по времени и ресурсам (финансовым и интеллектуальным) процессом, это делает крайне затруднительным воспроизводство и проведение дополнительных расчётов сторонними исследователями. Наконец, нельзя не отметить, что в контексте современных реалий наибольший интерес при разработке глобальных моделей и оценке последствий торговых войн вызывают крупнейшие мировые игроки, прежде всего США и Китай. В частности, Россия рассматривается в виде отдельного субъекта далеко не во всех экспериментах и в большинстве моделей входит в группу стран под общим названием "остальной мир". Такая ситуация оставляет вопросы, интере-

¹⁵ https://www.un.org/development/desa/dpad/document_gem/link-global-economic-outlook-report

сующие российскую часть авторского коллектива настоящей статьи, нерешёнными. До сих пор введённые против России санкции ещё не приняли масштабного характера, но под давлением США ряд стран может инициировать процесс введения импортных пошлин на товары российского экспорта. Необходимость иметь представление о том, как подобные сценарии отразятся на национальной экономике, делает крайне актуальным вопрос разработки и практического использования эффективного инструмента оценки последствий межстрановых торговых войн, позволяющего проводить расчёты мер, направленных другими странами против России и Китая.

На момент написания статьи наблюдается некоторое затишье в плане установления торговых барьеров. Вполне возможно, это вызвано тем, что прогнозируемые результаты не устраивают основного инициатора торговых войн, однако в любой момент всё может начаться с новой силой. Для нас было важно дать информацию об актуальных проектах по оценке последствий такого рода взаимодействий, показать возможности современных инструментальных средств их моделирования. Следующая задача, которой мы планируем посвятить очередную статью, — анализ результатов, полученных с использованием разрабатываемого совместно с Академией общественных наук КНР и Национальным суперкомпьютерным центром Китая программно-аналитического модельного комплекса для оценки последствий торговых войн. Эта работа осуществляется в рамках комплексного плана научных исследований (КПНИ) "Научное обеспечение создания и развития системы распределённых ситуационных центров, работающих по единому регламенту взаимодействия", инициированного Министерством науки и высшего образования РФ (выполняется под руководством академика И.А. Соколова и доктора технических наук А.А. Зацаринного и курируется заместителем начальника Управления информационных систем спецсвязи ФСО России доктором технических наук Н.И. Ильиным), а также в рамках КПНИ "Математическое и социально-экономическое моделирование в целях противодействия отмыванию денег и финансированию терроризма" (выполняется под наблюдением Росфинмониторинга).

В соответствии с КПНИ приоритетными должны стать развитие существующей системы распределённых ситуационных центров органов государственной власти и местного самоуправления, модернизация их функционального и технологического базиса как наиболее действенного инструмента координации работ по стратегическому планированию и повышение эффективности государственного управления, контроля хода

достижения национальных целей, исполнения национальных проектов. Чрезвычайно важно также установить типовой набор моделей, алгоритмов, методов решения задач многофакторного анализа, прогнозирования, текущего (отраслевого и территориального) и стратегического планирования, управления федеральными и региональными программами, то есть того инструментария, который будет обеспечивать в том числе и количественную оценку последствий выполнения программ.

ЛИТЕРАТУРА

1. World Trade Statistical Review 2018. World Trade Organization, 2018. https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/wts2018_e/wts2018_e.pdf (дата обращения 26.03.2019).
2. Johnson H. G. Optimum Tariffs and Retaliation // The Review of Economic Studies. 1953. V. 21. № 2. P. 142–153.
3. Dong Y., Whalley J. Gains and Losses from Potential Bilateral US – China Trade Retaliation // Economic Modelling. 2012. V. 29(6). P. 2226–2236.
4. Gompert D. C., Astrid S. C., Cristina L. G. War with China: Thinking Through the Unthinkable. Santa Monica, Calif.: RAND Corporation, RR-1140-A, 2016. https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR1140.html (дата обращения 08.02.2019).
5. Corong E., Hertel T., McDougall R. et al. The Standard GTAP Model, Version 7 // Journal of Global Economic Analysis. 2017. № 2(1). P. 1–119.
6. Aguiar A., Narayanan B., McDougall R. An Overview of the GTAP 9 Data Base // Journal of Global Economic Analysis. 2016. № 1(1). P. 181–208.
7. Bollen J., Rojas-Romagosa H. Trade Wars: Economic impacts of US tariff increases and retaliations. An International Perspective. CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis, June 2018.
8. McDonald S., Thierfelder K. Globe v2: A SAM based global CGE model using GTAP data. 2015. www.cgemod.org.uk (дата обращения 08.02.2019).
9. Robinson S., Thierfelder K. NAFTA collapse, trade war and North American disengagement // Journal of Policy Modeling. 2018. V. 40(3). P. 614–635.
10. Bouët A., Laborde D. US trade wars with emerging countries in the 21st century: Make America and its partners lose again. IFPRI Discussion Paper 1669. Washington, D.C., 2017. <http://ebrary.ifpri.org/cdm/ref/collection/p15738coll2/id/131368> (дата обращения 08.04.2019).
11. Chunding L., Chuantian H., Chuangwei L. Economic Impacts of the Possible China – US Trade War // Emerging Markets Finance and Trade. 2018. V. 54. № 7. P. 1557–1577.
12. Trade Wars: There are no winners // KPMG Economics & Tax Centre, August 2018. <https://assets.kpmg.com/>

- content/dam/kpmg/au/pdf/2018/trade-wars-no-winners.pdf (дата обращения 08.02.2019).
13. *Hopkins M.* About the Moody's Analytics Global Macroeconomic Model // Moody's Analytics, March 2018. <https://www.moodyanalytics.com/-/media/white-paper/2018/global-macroeconomic-model-description-short-version> (дата обращения 08.02.2019).
 14. *Herve K., Pain N., Richardson P. et al.* The OECD's New Global Model. OECD Economics Department Working Papers. 2010. № 768. OECD Publishing, Paris.
 15. *Vitek F.* The Global Macrofinancial Model // IMF Working Paper. № 18/81. <https://ssrn.com/abstract=3182506> (дата обращения 26.03.2019).
 16. *Altshuler C., Holland D., Hong P., Li H.-Y.* The World Economic Forecasting Model at the United Nations // Development Policy and Analysis Division. Department of Economic and Social Affairs. United Nations, August 2016. https://www.un.org/development/desa/dpad/wp-content/uploads/sites/45/publication/2016_Apr_WorldEconomicForecastingModel.pdf (дата обращения 08.02.2019).
 17. *Boissay F., Villetell J.* The French Block of the ESCB Multi-Country Model. ECB Working Paper. 2005. № 456.
 18. *Angelini E., Boissay F., Ciccarelli M.* The Dutch block of the ESCB multi-country model. ECB Working Paper Series. 2006. V. 646./June.
 19. *Vetlov I., Warmedinger T.* The German Block of the ESCB Multi-Country model. ECB Working Papers Series. 2006. V. 654/July.
 20. *Angelini E., D'Agostino A., McAdam P.* The Italian Block of the ESCB Multi-Country Model. ECB Working Paper. 2006. № 660.
 21. *Sideris D., Zonzilos N.* The Greek Model of the European System of Central Banks Multi-Country Model. Bank of Greece, Working Paper. 2005. № 20.

WORLD TRADE WARS: NEW IMPACT ESTIMATION TOOLS

© 2019 V.L. Makarov^{1,2*}, Jie Wu^{3,4,5**}, Zili Wu^{3***}, B.R. Khabriev^{1,6****}, A.R. Bakhtizin^{1,2***}

¹Central Economic and Mathematical Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

²Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

³Guangzhou Milestone Software Co., Ltd., Guangzhou, China

⁴Economic and Social Integration and Prediction Center of Chinese Academy of Social Sciences, Beijing, China

⁵Guangdong Academy of Social Sciences, Guangzhou, China

⁶LLC "RT-Development of Business", Moscow, Russia

*E-mail: makarov@cemi.rssi.ru; **E-mail: jw@gzmss.com; ***E-mail: wzl@gzmss.com;

****E-mail: khabrievbulat@me.com; *****E-mail: albert.bakhtizin@gmail.com

Received 08.02.2019

Revised version received 02.03.2019

Accepted 05.04.2019

This article provides an overview of the most well-known tools for quantifying the effects of trade wars. The most famous and highly cited works are analyzed. In these works, mathematical models that view the economic systems of several states and participants of international relations at the same time are considered, analysis of which revealed a certain bias of results in favor of individual countries, as well as the lack of consideration of the specific features of the economic systems of most of the subjects considered. In the next work, which is a continuation of this article, we will provide information regarding the model complex being developed for assessing the effects of intercountry trade wars, allowing us to carry out calculations of measures aimed at other countries that are against Russia and China and present the results obtained.

Keywords: trade wars, international relations, economic and mathematical models, computational experiments.

НАУЧНАЯ
ЖИЗНЬ

КРИЗИС ЗАПАДНОЙ СОЦИОЛОГИИ И НОВЫЕ СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ ШКОЛЫ. ЧТО ПОКАЗАЛ XIX КОНГРЕСС ISA?

© 2019 г. С.В. Рязанцев^{1,2*}, Л.С. Рубан^{1**}

¹Институт социально-политических исследований РАН, Москва, Россия

²Московский государственный институт международных отношений (Университет)
Министерства иностранных дел Российской Федерации, Москва, Россия

*E-mail: riazan@mail.ru;

**E-mail: Lruban@yandex.ru

Поступила в редакцию 23.01.2019 г.

Поступила после доработки 25.02.2019 г.

Принята к публикации 19.03.2019 г.

В статье анализируется развитие западной социологической науки за 20 лет — между XIV и XIX конгрессами Международной социологической ассоциации (International Sociological Association, ISA), которые прошли в Канаде — в Монреале в 1998 г. и Торонто в 2018 г. Так как конгресс ISA — крупнейшее научное событие, анализ его тематического наполнения, представленных в докладах участников результатов социологических исследований и использованных для их получения методов, а также оценка уровня и потенциала учёных-социологов позволяют сформировать общее представление о состоянии современной западной социологии. Авторы определяют это состояние как кризисное, что во многом обусловлено сокращением доли фундаментальных исследований и переходом к решению задач преимущественно прикладного характера, а также снижением профессионализма социологов. Вместе с тем XIX конгресс ISA даёт повод для оптимизма, обнаруживая, что наряду с переживающими в настоящее время кризис западными социологическими школами формируются и уже сформировались новые социологические школы в ЮАР и Австралии, которые добиваются заслуживающих внимания результатов.

Ключевые слова: социология, фундаментальные и прикладные исследования, профессионализм, кризис научной отрасли.

DOI: <https://doi.org/10.31857/S0869-5873897751-761>

В июле 2018 г. в Торонто состоялся XIX Конгресс Международной социологической ассоциации (International Sociological Association, ISA), и авторы настоящей статьи, принимавшие участие в XIV Конгрессе ISA (Монреаль, 1998 г.), с большим интересом ожидали этого события, чтобы получить возможность оценить те изменения, которые произошли в зарубежной социологической науке за прошедшие 20 лет. Скажем сразу, что нас постигло разочарование, так как кардинальных позитивных сдвигов не произошло. Наоборот, за 20 лет обострился тот комплексный кризис, который нарастал уже

в 1998 г.: практически сошли на нет фундаментальные исследования, ушли из жизни крупнейшие социологи, такие как Т. Парсонс, С. Липсет, Н. Смелзер, А. Рапопорт, но им на смену не пришли сопоставимые по уровню и влиянию фигуры, массово стал утрачиваться профессионализм. Чтобы нас не обвинили в предвзятости, далее мы остановимся только на презентациях зарубежных социологов и не будем сравнивать их выступления с докладами российских исследователей. Кроме многочисленных команд американских и немецких учёных, крупные делегации прислали на конгресс Индия, Италия, ЮАР, Австралия, Республика Корея и другие страны, что позволило составить впечатление не только о западной социологии, но и о национальных социологических школах. Достаточно большой была делегация из КНР, однако выступления китайских коллег чем-то особенным не выделялись и особо не запомнились.

РЯЗАНЦЕВ Сергей Васильевич — член-корреспондент РАН, врио директора ИСПИ РАН, заведующий кафедрой демографической и миграционной политики МГИМО МИД России. РУБАН Лариса Семёновна — доктор социологических наук, руководитель отдела исследования проблем международного сотрудничества ИСПИ РАН.

Начнём с контрастных — негативных и позитивных — впечатлений. Особое внимание на конгрессе 2018 г. было приковано к теме миграции. Эта актуальнейшая проблема современности, особенно острая в Европе, обсуждалась на целом ряде секций, но в отличие от XIV конгресса в Монреале, где секция по миграции стала одной из наиболее сильных и авторитетных, в 2018 г. дискуссии велись на уровне студенческих семинаров. Например, выступления немецких и бельгийских молодых учёных носили описательный характер, причём докладчики не упоминали ни о массиве своих исследований, ни о выборке, однако старательно приводили отдельные фразы из интервью с мигрантами: "Ахмед сказал...", "Махмуд заявил...", "Фатима говорила...". На основании подобных единичных высказываний они делали выводы, не приводя результаты опросов в процентном соотношении.

Вызывал недоумение профессиональный уровень и участников других секций. Представитель Норвегии озвучил исследовательскую стратегию этой страны на основе контент-анализа 19 статей из четырёх журналов, а одна канадская исследовательница в своей презентации представила эмпирические данные в абсолютных цифрах, а не в процентах. Некоторые докладчики откровенно путались в терминологии, по всей видимости, не сумев преодолеть языковой барьер. Всё это вкупе с мелкотемьем и с тем фактом, что многие ведущие канадские учёные, в том числе живущие в Торонто Р. Брим, П. Соломон и С. Соломон, не участвовали в конгрессе, заставляло нас в первые дни задаваться вопросом: "Зачем мы здесь?". Решив проверить свои впечатления, мы спросили известного немецкого учёного А. Дикманна, не удивляет ли его отсутствие докладов, представляющих результаты фундаментальных изысканий. Ответ Дикманна расставил всё по своим местам. Он заявил, что фундаментальные исследования проводятся в естественных науках — физике, математике, химии и т.д., а для социологии характерны только прикладные исследования. После такого объяснения стал понятен современный европейский подход, который трудно назвать социологическим, поскольку ни С. Липсет, ни Т. Парсонс, ни Н. Смелзер, ни А. Рапопорт, ни другие американские корифеи подобной трактовки социальной науки не придерживались, но, видимо, их мнение умерло вместе с ними.

К положительным впечатлениям отнесём посещение секции с участием бывших президентов ISA. Наиболее запомнились доклады А. Мартинелли "Подъём национального популизма в западных демократиях", П. Штомпки "Моральный капитал: столь необходимый ресурс" и М. Вивьерки "Предупреждение насилия и выход из него: область социологии?".

Речь А. Мартинелли была выдержана в классическом для конгрессных докладов стиле, отличаясь отточенностью формулировок и чёткостью выводов. Однако, на наш взгляд, она была ближе к политической науке, чем к социологии, — черта, присущая выступлениям всех итальянских учёных.

Мартинелли выделил и проанализировал основные причины подъёма национального популизма в Европе и США: кризис представительной демократии и её ключевого института — традиционных ведущих партий; мировой финансовый кризис и длительную экономическую стагнацию, усугубившееся неравенство и национальную напряжённость; новую роль СМИ с широким использованием Интернета для очернительства политических оппонентов. Он отметил, что электоральный успех Д. Трампа в США и национальных популистов в ряде стран Европы требует переоценки идеологических основ и политических стратегий как популизма, так и национализма. Итальянский социолог заострил внимание слушателей на том, что популизм — это и идеология, и стратегия организации консенсуса, что это идеологический центр, пластичный и очень сильный одновременно, поскольку опирается на фундаментальное противопоставление народа как недифференцированного целого и элит. Свойства этого идеологического ядра позволяют популистским риторикам действовать в сочетании с мощной и высокоструктурированной идеологией национализма, разделяющего мир на "мы" и "они" и указывающего на абсолютный приоритет национальных интересов и ценностей. Сравнив национальный популизм в европейских странах с национальным популизмом Трампа, Мартинелли сделал вывод, что первый занимает сильную антиобщеевропейскую позицию и требует закрытия границ и ренационализации политики против "сверхдержавы" ЕС, тогда как популизм в США смешивается с протекционизмом и направлен на поддержание однополярного мира, в котором доминируют США [1, р. 16].

П. Штомпка, выступавший после А. Мартинелли, сразу пояснил, что придерживается симелианской традиции и рассматривает общество как сеть отношений между индивидами, а социальный процесс — как постоянную трансформацию этой сети. В отличие от того, что предлагают социология систем и социология действия, он характеризует статические и динамические аспекты общества понятиями "межчеловеческое пространство" [2] и "социальное становление" [3, 4] и предлагает концепцию социального становления как постоянной самотрансформации общества, движимого действиями его членов [3]. Именно в рамках этого процесса, по мнению Штомпки, возникает понятие свободы воли,

а также потенциал общества для успешной практики и творческой самотрансформации, при этом конкретная форма социального устройства зависит от особенностей всего общества и от одарённости индивидов [5, p. 2].

Моральные ценности регулируют наиболее важные формы отношений людей друг с другом, защищая их коллективное и индивидуальное благополучие, и представляют модель — идеальный тип счастливого общества, определяя обязанности его членов. Штомпка выделил шесть основных моральных ценностей, регулирующих важнейшие межчеловеческие отношения:

- доверие,
- лояльность (обратная сторона доверия),
- взаимность,
- солидарность (готовность пожертвовать своими интересами ради более или менее многочисленной общины — семьи, соседей, профессиональных, этнических, религиозных, национальных, континентальных, общечеловеческих объединений),
- уважение (позволяет верить, что наши услуги, достижения и успехи будут замечены и оценены пропорционально нашим усилиям, талантам и вкладу),
- справедливость (призванная обеспечивать справедливый баланс или надлежащую пропорцию между тем, что мы даём другим, и тем, что другие должны нам) [5, p. 9].

В заключение доклада — на наш взгляд, лучшего на конгрессе — Штомпка подытожил: "Моральные ценности требуют, чтобы партнёры были надёжными, выполняли взаимные обязательства, действовали лояльно, отвечали взаимностью на добрые дела других, вознаграждали других соизмеримо их усилиям и были готовы на жертвы на благо своего сообщества. В случае отсутствия доверия моральное пространство распадается" [5, p. 11].

Предотвращение и искоренение насилия — одна из важнейших проблем общества, которая всё в большей мере становится предметом научных исследований, отметил **М. Вивьерка**. Данной проблематикой в основном занимаются специалисты психологи, психиатры, юристы, а также эксперты — дипломаты, представители негосударственных организаций и т. д. По мнению Вивьерки, пришло время сделать её настоящей областью социологии, интегрирующей разработку широкого круга вопросов от индивидуальных (травмы жертв, наказание виновных) до больших геополитических (например, что станет с Ближним Востоком после ИГИЛ) через уровни соответствующих социальных групп и государства (включая строительство демократии, осуществление правосудия и т. д.). Вивьерка поставил перед слушателями проблему непротиворечивого соединения исследовательских перспектив, рассматривающих

насилие на разных уровнях социального процесса и в разном временном масштабе [6, 7].

Характеризуя в целом участие в конгрессе европейцев, отметим, что наиболее интересные доклады были посвящены темам политической социологии — речь в них шла о политических режимах, политическом строе, демократии и коллизиях вокруг неё, политической борьбе и конфликтах, либерализме и неолиберализме, популизме и т. д. Ярким и эмпирически обоснованным было выступление итальянских социологов **М. Дамиани** из Университета Перуджи и **Л. Вивиани** из Университета Пизы, открывавшее работу секции "Конфликтующие силы: новые политические культуры и практики". В докладе "Угроза политическому истеблишменту от новых популистских партий, сравнивая Подемос и Движение пяти звёзд" исследователи детально проследили разворачивание кризиса традиционных политических сил в Южной Европе, начиная с 90-х годов XX в. В качестве его причин они выделили усиление нестабильности выборов, сокращение членского состава партий и падение доверия избирателей и показали, как в этих условиях стали возникать политические партии, выстраивающие новые отношения между народом и элитами. М. Дамиани и Л. Вивиани проанализировали национальные и наднациональные вопросы, характеризующие деятельность подобных партий — Подемос в Испании и Движения пяти звёзд в Италии, подробно рассмотрев их предвыборные программы с 2014 по 2017 г. [8].

Ближе к политической науке, чем к социологии, оказалась презентация ещё одного итальянского исследователя — **Ф. Оливери** из Университета Пизы, посвящённая проблеме противостояния расизма и контррасизма, как она проявляется в борьбе мигрантов в современной Италии. Ф. Оливери показал, что эта борьба позволяет трезво оценить использование расовой темы во время кризиса. В докладе анализировалось понятие расиализации, под которым понимается процесс выделения и идентификации социальной группы как расы. Изначально оно представляло собой структурную особенность неолиберализма в итальянском обществе, а затем превратилось в стратегию антикризисного управления в условиях перехода к позднему неолиберализму. Борьба мигрантов за свободу передвижения, право на жизнь, равенство на работе, право на жилище определяются Оливери как примеры контррасиализации. Свою точку зрения он изложил через развитие контрдискурсов о кризисе и мерах жёсткой экономии и показал, как борьба мигрантов деконструирует общество в рамках этнической конкуренции за скудные ресурсы и в попытках вновь объединить "нижние слои" против "тех, кто выше" по национальным и другим расовым

признакам. Свой доклад Оливери завершил выводом: "Солидарность — это оружие, но не криминальное" [9, p. 718].

Азиатские исследователи концентрировались на решении внутренних и внешних проблем, стоящих перед их странами. Не все из выступлений были равнозначными. Так, на секции "Политическая социология: способы насилия. Сила и несправедливость глазами негосударственных акторов" прозвучали два доклада от Филиппин. Первый был сделан **Е.Н. Левисте** (Университет Манилы) на тему "Когда маргиналы поднимают шум: участие малоимущих женщин в дебатах и информационно-пропагандистской работе полиции по вопросам репродуктивного здоровья на Филиппинах" и выдержан в академическом стиле. Второй, напротив, носил очень эмоциональный характер и больше походил на зажигательную речь на политическом митинге, произнесённую со стоической обречённостью перед возможными репрессиями в наказание за сказанное, — доклад **Ф. Санчес** "Филиппинская администрация Дутерте в его антинаркотической войне, антимусульманской и антикоммунистической войне".

На той же секции был представлен глубокий и подтверждённый широким эмпирическим материалом доклад непальского исследователя **Дж. Кхарти Магара** "Почему формируются этнические партии? Политическая база в мультикультурном обществе Непала", отличавшийся так же, как и доклад Левисте, академическим стилем подачи материала, чёткой и весомой аргументацией. Исследование социальных основ этнической политики в условиях мультикультурного общества Непала, причин и условий формирования этнических партий как продукта социальной, политической и экономической структуры общества сочеталось в докладе с рассмотрением отличий их социального становления от образования неэтнических партий. Интерес обусловлен тем, что, несмотря на существование ряда национальных политических партий, этнические партии в Непале продолжают активно формироваться. Чтобы ответить на вопрос, почему это происходит, Кхарти Магар проанализировал множество факторов, таких как многоэтническое общество, государственная и партийная структура, состояние демократии в стране, социальные движения коренных народов, международная ситуация. Он указал на неудачи существующих политических партий Непала при решении этнических проблем — идентичность, федерализм, пропорциональное представительство, и сделал вывод, что этнополитика и этнопартии вносят вклад в процесс демократизации в Непале, а подъём этнических партий является, по сути, социальным феноменом в многокультурном обществе Непала [10].

Открытием стал для нас последний день конгресса — 21 июля 2018 г. Мы просто не ожидали, что после состоявшейся накануне церемонии официального закрытия кто-то вообще придёт на секции и будет выступать, тем более что и в другие дни на отдельных секциях присутствовали только докладчики — пять-шесть человек — и ни одного слушателя. Уже ранним утром (половина девятого) 21 июля на заседание секции "Молодёжь и национализм в глобализирующемся мире" мы прослушали доклад, подготовленный группой учёных из ЮАР и Нигерии. Доклад представляла профессор из Кейптауна **Ш. Шварц**, её презентация была посвящена анализу студенческих протестов в Южной Африке против неравенства, расизма и образовательной недоступности, в частности, такому эпизоду, как появление на футболках протестующей молодёжи и на стенах домов призывов к сексуальному насилию в отношении белых. Шварц задалась вопросом, в какой мере подобные мнения разделяются в обществе и что должно быть предпринято в отношении людей, которые распространяли эти призывы? Докладчица привела результаты опроса (N = 2988), проведённого в 2016 г. и направленного на исследование южноафриканских социальных отношений. Несмотря на чувствительность темы, подавляющее большинство взрослого населения (96%) высказалось за то, что инцидент с упомянутыми призывами нуждается в рассмотрении. Четверть взрослых (26%) считала, что те, кто носит/пишет призывы к сексуальному насилию против белых, должны быть информированы, что они препятствуют мирному сосуществованию различных расовых групп (социальной сплочённости), 39% выступали за прекращение этих действий, 16% — за наказание, а 2% считали, что такое поведение "заслуживает похвалы", поскольку привлекает внимание к сохраняющимся в южноафриканском обществе привилегиям для белых. Опрос позволил выявить важные ассоциации, связывающие такие понятия, как "раса", "политическая принадлежность", "уровень жизни", и неоднозначность их трактовок разными группами респондентов. Шварц отметила, что результаты опроса обсуждаются в южноафриканском научном и политическом сообществе в контексте дискуссий о "белой хрупкости (слабости)" и "мифологии радужной (многоцветной) нации", и хотя протесты отражают кризис проекта "радужной нации", результаты опроса свидетельствуют, что большинство южноафриканцев ещё не отказались от этой мечты [11]. Более подробно результаты исследований Ш. Шварц и её коллег изложены в фундаментальной монографии о национальных и расовых отношениях и условиях преодоления апартеида [12].

Проблематике межнациональных отношений был посвящён доклад **М. Неокосмос** "Противодействие ксенофобии в Южной Африке: размышления о характере народной политики", состоявшийся на секции "Насилие и неравенство: расизм, ксенофобия и изоляция". Положение молодёжи — тема, которой учёные из ЮАР уделили большое внимание, получила развитие на секции "Молодёжь на глобальном Юге: различия, отсутствие универсальности", где был заслушан развёрнутый доклад исследователей **А. де Лануа** (Университет Кейптауна) и **Л. Грэхем** (Университет Йоханнесбурга). Докладчики заострили внимание на том, что большая часть академических, общественных и политических дискуссий по вопросам развития молодёжи в Южной Африке, как правило, фокусируется на ограничениях и факторах риска, влияющих на благополучие молодёжи. Статистические данные свидетельствуют, что значительная часть южноафриканской молодёжи в тяжёлых жизненных ситуациях сталкивается с серьёзными структурными ограничениями. Тем не менее постоянное акцентирование внимания на ряде сложностей в жизни молодых людей может содействовать возникновению моральной паники, которая приведёт к дестабилизации молодёжи из низших социально-экономических групп и её девиантному поведению. Восприятие молодёжи только в качестве наиболее уязвимой части населения способно ещё больше усилить чувство пассивности и затруднить понимание молодыми людьми возможностей трансформировать их жизненные обстоятельства [13].

Как доклад **Ш. Шварц**, так и выступления других учёных из ЮАР отличали фундаментальный подход к решаемым проблемам, высокий профессионализм, мастерское применение социологических методов, владение инструментарием, масштабность исследований ($N = 1200$, $N = 2000$, $N = 2988$), тщательно выверенная выборка со связанными параметрами, мультидисциплинарность и высокая эрудиция. Следует отметить, что социология в ЮАР не имеет долговременной истории и фактически только формируется, но её становление базируется на фундаментальных исследованиях, классическом академическом подходе, комплексности и междисциплинарности, и в этом мы видим залог нынешнего и будущего успеха социологов из ЮАР.

Не менее интересным и высокопрофессиональным докладом по молодёжной тематике стало выступление австралийского учёного **П. Келли** (Школа образования Мельбурнского королевского технологического университета) на тему "Молодёжь и политика возмущения и надежды", которое состоялось на уже упомянутой секции "Молодёжь и национализм в глобализирующемся

мире". Келли отметил, что проблемы молодёжи приобрели глобальный характер: в XXI в. на фоне растущей по всему миру имущественной дифференциации, жёсткой рецессии и ухудшения благосостояния населения в связи с последствиями глобального финансового кризиса миллионы молодых людей оказались маргинализированными в образовательной, культурной, социальной, экономической и политической сферах [14]. Особое внимание докладчик уделит событиям "Года протеста" (2011), когда молодые люди во всём мире приняли активное участие в различных движениях и революциях (в том числе в так называемой Арабской весне). Молодёжь выразила беспокойство, неуверенность и гнев по поводу своего жизненного положения, на котором сказались высокий уровень безработицы, нестабильная занятость, увеличение расходов на высшее образование и жильё. Всё это создаёт проблемы для физического и психического здоровья молодых людей, в то время как благополучие формирует у них чувство персональной идентичности и шансы на полноценное участие в гражданских отношениях. Келли сделал резонный вывод, что проблемы молодёжи должны быть предметом изучения академического сообщества, поскольку от их решения зависит будущее общества [14].

В последний день конгресса прошло заседание секции, посвящённой проблемам миграции, — "Расовые мигранты, мультикультурализм и справедливость за пределами метрополии", которая, на наш взгляд, стала лучшей на этом мировом форуме. Были продемонстрированы весомые результаты прикладных исследований и наработок австралийской социологической школы. В первую очередь следует отметить доклады профессора **Дж. Коллинза** (Бизнес-школа Технологического университета Сиднея) и **Б. Кривокапис-Скоко** (Университет Чарльза Старта) "Парадокс предпринимательской деятельности беженцев в Австралии: региональный и сельский опыт" и профессора **Д. Рэдфорда** (Школа креативной индустрии Университета Южной Австралии) "Дифференциация мигрантов, расизм и исламофобия в сельских / региональных районах Австралии".

Коллинз и Кривокапис-Скоко указали на то, что беженцы находятся в крайне неблагоприятном положении среди групп прибывших иммигрантов, сталкиваются с наибольшими трудностями при поселении в Австралии и при выходе на австралийский рынок труда, особенно на региональные и сельские рынки труда. Поэтому в процессе поиска работы беженцы на протяжении многих десятилетий применяют в Австралии и других странах стратегию преодоления заблокированной мобильности на рынке труда, создавая собственные рабочие места посредством разви-

тия предпринимательства. Докладчики привели данные, полученные в ходе опроса 100 предпринимателей из числа беженцев в региональных и сельских районах Австралии. Коллинз и Кривокапис-Скоко исследовали причины основания беженцами собственного бизнеса в Австралии, применяемые ими стратегии преодоления препятствий и степень, в которой их предприятия опираются на их семьи и встроены в жизнь общины. В докладе была отображена формальная и неформальная дискриминация беженцев в Австралии, расовые и этнические притеснения, препятствия к доступу на рынок труда, создание границ исключения, поддерживаемых институциональными структурами и местными сообществами, непризнание полученной за рубежом квалификации, что имеет негативные последствия для социально-экономической мобильности предпринимателей-беженцев в пределах метрополии [15].

Д. Рэдфорд рассматривал состояние регионального и сельского расселения мигрантов, особенно неевропейских, чьи культурные и религиозные традиции сильно отличаются от традиций коренного населения. Степень этого отличия, пояснил Рэдфорд, обуславливает дифференциацию по вопросам включения и исключения в принимающем обществе. Он проанализировал различные аспекты такой дифференциации в отношении филиппинцев, корейцев, материковых китайцев и хазарейских афганцев, отметил, что мусульманское происхождение несёт в себе возможное исключение мигрантов через двойные социальные стандарты, связанные с бытующими негативными стереотипами о мусульманах как "мусульманских террористах". Ситуация осложняется низким уровнем владения мигрантами английским языком, что способствует языковой дискриминации [16].

Подводя итог нашему обзору, подчеркнём: XIX Конгресс ISA продемонстрировал, что западная социология переживает глубокий кризис, а наиболее интересные западные исследования лежат в области политической социологии и больше тяготеют к политической науке, чем к социологии. Развитие новых незападных социологических школ в ЮАР и Австралии делает эту тенденцию ещё более явной. В тематическом построении мирового социологического форума наглядно отразилась беда современной социологии — чрезмерно узкая специализация и отказ от комплексных исследований. Это дробление привело к неоправданно раздутому количеству секций (1035) и одновременно сужению их тематики, что, впрочем, не отразилось на качестве отдельных секций благодаря целому ряду модераторов. А. Моран (Университет Ла Троба в Мельбурне), П. Ньюлан (Университет Ньюкасла, Австралия),

Ш. Шварц (Кейптаун), Ф. Сакка (Университет Тусция, Италия), Л. Рапапорт (Помонский колледж, США), В. Янг (Университет Сеула) сумели своими предисловиями, логическими переходами от одного выступления к другому, а также чётким выстраиванием заключительной части с выводами и предложениями сплотить участников вверенных им секций в группу единомышленников для успешного мозгового штурма.

Социология — это зеркало, в котором отражается общественное развитие, а значит, и то кризисное состояние, в котором оказалось современное общество. Как говорится в русской пословице, "нечего на зеркало пенять". В этих реалиях руководством к действию, на наш взгляд, должны стать слова Дж. Грея, с которых П. Штомпка начал свой доклад на конгрессе: "Ни одно свободное общество не сможет долго существовать без твёрдых нравственных традиций и социальных условностей" [5, p. 1].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Martinelli A.* The Rise of National Populism in Western Democracies // Book of abstracts XIX ISA World Congress of Sociology. Power, Violence and Justice: Reflections, Responses and Responsibilities. Toronto, Canada. July 15–21, 2018. P. 16.
2. *Sztompka P.* Kapitał społeczny (Social Capital). Kraków: Znak, 2016.
3. *Sztompka P.* Society in Action: The Theory of Social Becoming. Cambridge: Polity Press, 1991.
4. *Sztompka P.* The sociology of Social Change. Oxford: Blackwell, 1993.
5. *Sztompka P.* The Moral Capital: Much Needed Resource. Manuscript of the report for XIX ISA World Congress of Sociology. Power, Violence and Justice: Reflections, Responses and Responsibilities. Toronto, Canada. July 15–21, 2018.
6. *Wieverka M.* Preventing and Exiting Violence: A Domain for Sociology? // Book of abstracts XIX ISA World Congress of Sociology. Power, Violence and Justice: Reflections, Responses and Responsibilities. Toronto, Canada. July 15–21, 2018. P. 29.
7. *Wieverka M.* Exiting Violence: Levels and Temporalities // Book of abstracts XIX ISA World Congress of Sociology. Power, Violence and Justice: Reflections, Responses and Responsibilities. Toronto, Canada. July 15–21, 2018. P. 1019.
8. *Damiani M.* The Threat to the Political Establishment by the New Populist Parties: A Comparison between Podemos and Five Stars Movement // Book of abstracts XIX ISA World Congress of Sociology. Power, Violence and Justice: Reflections, Responses and Responsibilities. Toronto, Canada. July 15–21, 2018. P. 246.
9. *Oliveri F.* Racialization and Counter-Racialization in Times of Crisis: Taking Migrant Struggles in Italy as

- a Critical Standpoint on Race // Book of abstracts XIX ISA World Congress of Sociology. Power, Violence and Justice: Reflections, Responses and Responsibilities. Toronto, Canada. July 15–21, 2018. P. 718.
10. *Gharti Magar J.* Why Ethnic Parties Form? The Social Bases of Politics in Multicultural Society of Nepal // Book of abstracts XIX ISA World Congress of Sociology. Power, Violence and Justice: Reflections, Responses and Responsibilities. Toronto, Canada. July 15–21, 2018. P. 358.
 11. *Swartz S., Roberts B., Nyamnjon A.* [Abstracts] // Book of abstracts XIX ISA World Congress of Sociology. Power, Violence and Justice: Reflections, Responses and Responsibilities. Toronto, Canada. July 15–21, 2018. P. 931.
 12. *Swartz S.* Another Everyday Social Restitution Country. Cape Town: Press Private Bag, 2016.
 13. *De Lannoy A., Graham L.* Re-Engaging Youth Agency and Resilience in Youth Research // Book of abstracts XIX ISA World Congress of Sociology. Power, Violence and Justice: Reflections, Responses and Responsibilities. Toronto, Canada. July 15–21, 2018. P. 252.
 14. *Kelly P.* Young People and the Politics of Outrage and Hope // Book of abstracts XIX ISA World Congress of Sociology. Power, Violence and Justice: Reflections, Responses and Responsibilities. Toronto, Canada. July 15–21, 2018. P. 495.
 15. *Collins J., Krivokapic-Skoko B.* The Refugee Entrepreneurship Paradox in Australia: Regional and Rural Experiences // Book of abstracts XIX ISA World Congress of Sociology. Power, Violence and Justice: Reflections, Responses and Responsibilities. Toronto, Canada. July 15–21, 2018. P. 224–225.
 16. *Radford D.* Migrant Differentiation, Racism and Islamophobia in Rural / Regional Australia // Book of abstracts XIX ISA World Congress of Sociology. Power, Violence and Justice: Reflections, Responses and Responsibilities. Toronto, Canada. July 15–21, 2018. P. 776.

THE CRISIS OF THE NEW WESTERN SOCIOLOGICAL SCHOOLS. THAT SHOWED THE XIX CONGRESS OF THE ISA

© 2019 S.V. Ryazantsev^{1,2*}, L.S. Ruban^{1**}

¹*Institute of Socio-Political Research of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*

²*Moscow State Institute of International Relations (University)
of the Ministry of Foreign Affairs of Russian Federation, Moscow, Russia*

*E-mail: riazan@mail.ru;

**E-mail: Lruban@yandex.ru

Received 23.01.2019

Revised version received 25.02.2019

Accepted 19.03.2019

In the article the authors analyze the development of Western sociological science during 20 years that have passed between the 14th and 19th ISA Congresses held in Canada (in Montreal – in 1998 and Toronto – in 2018, respectively) and claim the crisis state of Western sociology at the moment, largely due to the departure and rejection of basic research, the transition mainly to applied and reduced professionalism in the sociological sphere. Since the Congress of the International Sociological Association is the largest scientific event, it is of interest to evaluate the results of sociological research presented in the reports of the participants, to analyze the methods used and the chosen scientific directions, as well as the potential of sociologists. And the 19th ISA Congress showed that along with the Western sociological schools that are currently experiencing a crisis, new sociological schools are being formed in South Africa and Australia, which have achieved noteworthy results.

Keywords: sociology, fundamental and applied research, professionalism, crisis of scientific branch.

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ОТДЕЛ

ПРЕЗИДИУМ РАН РЕШИЛ

(декабрь 2018 г.—февраль 2019 г.)

Ключевые слова: роль науки в изучении и парировании космических угроз; системное программирование, противодействие киберугрозам; научные проблемы в онкологии; Комиссия РАН по борьбе с лженаукой, Комиссия РАН по противодействию фальсификации научных исследований; изменения к постановлению президиума РАН "Об утверждении Положения о порядке создания и деятельности советов, комитетов и комиссий РАН"; работа РАН по участию в совершенствовании школьного образования; Комитет РАН по системному анализу; Научно-координационный совет РАН по проблемам прогнозирования и стратегического планирования; Совет молодых учёных РАН; И.А. Соколов, А.А. Гусейнов; "Журнал органической химии", журналы "Человек", "Вопросы философии", "Social Sciences", "Современная Европа", "Вопросы языкознания", "Русская речь"; реорганизация журнала "Доклады Академии наук"; "Журнал физической химии", журналы "Физика и химия стекла", "Космические исследования", "Новая и новейшая история", "Прикладная математика и механика", "Лесоведение".

• Считать государственное задание, утверждённое Дальневосточному отделению РАН, Сибирскому отделению РАН и Уральскому отделению РАН на 2018 г. выполненным полностью. Одобрить отчёты о деятельности отделений.

• Президиум РАН, заслушав и обсудив доклад члена-корреспондента РАН **Б.М. Шустова** "О роли науки в изучении и парировании космических угроз" и выступления академика РАН **О.И. Орлова**, члена-корреспондента РАН **А.А. Петруковича** и других участников дискуссии, отмечает:

1. Проблема космических угроз является серьёзным вызовом, создающим существенные риски для общества и экономики страны.

2. Глубокое изучение факторов и процессов, составляющих суть космических угроз, надёжная и своевременная оценка связанных с ними рисков, разработка эффективных методов мониторинга и противодействия угрозам — одна из важнейших задач науки. Её решение возможно только во взаимодействии научных центров с органами власти и промышленными организациями.

3. В США и странах ЕС ведутся работы по созданию и развитию национальных систем противодействия космическим угрозам. Развивается международная активность в этом направлении, в частности, в рамках программ IAWN (International Asteroid Warning Network, Международная сеть предупреждения об астероидах) и SMPAG (Space Mission Planning Advisory Group, Консультативная группа по планированию космических полётов). Разрабатываются и устанавливаются стандарты взаимодействия.

4. В России отсутствует действующая программа высокого уровня по противодействию космичес-

ким угрозам, хотя вариант концепции такой программы разработан. Соответствующая системная работа по координации исследований и практических работ, за исключением направления, связанного с космическим мусором, отсутствует. Дефицит ключевой отечественной информации по ряду направлений мониторинга космических угроз негативно влияет на уровень технологической независимости и обороноспособности Российской Федерации. Роль России в международной кооперации незначительна и не соответствует статусу страны с высоким уровнем развития науки.

Решение указанных проблем требует взаимодействия научного потенциала РАН, промышленных организаций и бизнеса.

Президиум РАН ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Принять к сведению представленную в докладах и выступлениях информацию о состоянии исследований по проблемам космических угроз и подходам к их решению.

2. Поручить вице-президенту РАН академику РАН **Ю.Ю. Балегу** до 1 июня 2019 г. подготовить проект обращения в Правительство РФ по проблеме космических угроз и мерах по их изучению и парированию.

3. Поручить Отделению физических наук РАН (академик РАН **И.А. Щербаков**) с участием Отделения наук о Земле РАН (академик РАН **А.О. Глико**), Отделению физиологических наук РАН (академик РАН **В.А. Ткачук**) и Отделению математических наук РАН (академик РАН **В.В. Козлов**) совместно с Советом РАН по космосу и профильными институтами:

3.1. разработать до 1 мая 2019 г. предложения по созданию Концепции российской программы изучения проблем и методов парирования кос-

мических угроз, соответствующей современным реалиям, и представить их на рассмотрение руководству РАН для последующего направления в установленном порядке в Правительство РФ;

3.2. подготовить до 1 апреля 2019 г. предложения о мерах поддержки участия на равноправной основе российских специалистов в международных мероприятиях и программах по космическим угрозам и представить их на рассмотрение руководству РАН для последующего направления в установленном порядке в Госкорпорацию "Роскосмос" и Министерство иностранных дел РФ.

4. Поручить Отделению физических наук РАН (академик РАН **И.А. Щербаков**) с участием Отделения наук о Земле РАН (академик РАН **А.О. Глико**), Отделения математических наук РАН (академик РАН **В.В. Козлов**) совместно с Советом РАН по космосу, Научным советом РАН по проблеме "Координатно-временное и навигационное обеспечение" и профильными институтами подготовить до 1 апреля 2019 г. предложения по перечню первоочередных мер развития существующих и разработке перспективных наблюдательных средств наземного и космического базирования для включения в российскую систему мониторинга космических угроз, мер развития существующих математических моделей и разработки перспективных методов цифрового анализа оценки рисков и ущербов космической отрасли от космического мусора и представить их на рассмотрение руководству РАН для последующего направления в установленном порядке в Госкорпорацию "Роскосмос" и Министерство обороны РФ.

5. Поручить Отделению физиологических наук РАН (академик РАН **В.А. Ткачук**) до 1 апреля 2019 г. подготовить предложения по поддержке исследований в области биологических угроз в части экспериментальной оценки рисков, связанных с возможной модификацией микроорганизмов при их нахождении за пределами магнитосферы Земли для последующего направления в установленном порядке в Министерство науки и высшего образования РФ.

6. Поручить Отделению физических наук РАН (академик РАН **И.А. Щербаков**) подготовить до 1 апреля 2019 г. предложения по совершенствованию школьного образования в области безопасности жизнедеятельности человека для формирования у школьников устойчивых навыков защиты от земных и космических угроз (цунами, землетрясения, падение метеоритов) и представить их на рассмотрение руководству РАН для последующего направления в установленном порядке в Министерство просвещения РФ.

7. Контроль за выполнением постановления возложить на вице-президента РАН академика РАН **Ю.Ю. Балегу**.

• Заслушав и обсудив доклад члена-корреспондента РАН **А.И. Аветисяна** "О мерах по развитию системного программирования как ключевого направления противодействия киберугрозам" и выступления участников обсуждения, президиум РАН отмечает, что в современном мире происходит резкое возрастание роли безопасности системного программного обеспечения. Передовыми технологиями, обеспечивающими кибербезопасность, в полной мере обладают только США. Европейские и азиатские компании вынуждены пользоваться американскими инструментами. На протяжении многих лет в США ведутся государственные программы, нацеленные на долгосрочное развитие технологий кибербезопасности (программы DARPA APAC, CGC, VET, запускаемый проект CHESSE), создание научных школ в ведущих университетах и организацию их совместной деятельности (CyLab Security and Privacy Institute).

В Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте системного программирования им. В.П. Иванникова Российской академии наук разработаны и успешно внедрены технологии мирового уровня, отвечающие вызовам кибербезопасности, благодаря базовому финансированию РАН, грантам РФФИ, контрактам Минобрнауки России, контрактам с компанией "Самсунг" и ряда других компаний.

Достижение фундаментальных результатов и долгосрочное развитие технологий невозможно силами только одной из заинтересованных сторон — поставщиков или разработчиков ПО, государственных или академических организаций. Необходима государственная инициатива по созданию комплексной научно-технической программы для развития технологий безопасности ПО. Для успешной работы программы требуется создание жизнеспособной системы, учитывающей все аспекты развития отрасли: государственное регулирование, промышленную разработку ПО, долгосрочное развитие передовых технологий и подготовку квалифицированных кадров. Ключевая экспертная роль центра компетенций в такой программе могла бы принадлежать РАН. Необходимость обеспечивать высокий уровень кибербезопасности при сохранении на конкурентоспособном уровне эффективности и продуктивности — долговременный вызов.

Президиум РАН ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Принять к сведению изложенную в докладе члена-корреспондента РАН **А.И. Аветисяна** информацию о состоянии системного программирования как ключевого направления противодействия киберугрозам и мерах по их развитию.

2. Активизировать взаимодействие РАН с ведущими отечественными организациями в области

развития системного программирования как ключевого направления противодействия киберугрозам.

3. Поручить вице-президенту РАН академику РАН **В.В. Козлову** до 1 марта 2019 г. подготовить:

3.1. проект обращения в Правительство РФ о мерах по развитию системного программирования как ключевого направления противодействия киберугрозам в Российской Федерации, прежде всего в рамках национального проекта (программы) "Цифровая экономика";

3.2. разработку соответствующей комплексной научно-технической программы для создания новых моделей, методов и соответствующих технологий системного программирования, позволяющих проводить глубокий анализ и трансформацию ПО с целью: найти и устранить на этапе разработки максимальное количество ошибок в исполняемом коде (жизненный цикл разработки безопасного ПО); обеспечить устойчивость программной системы, затруднив эксплуатацию существующих ошибок или смягчив последствия их эксплуатации, после внедрения программы, в том числе за счёт развития методов криптографии, квантовой передачи данных и программно-аппаратных решений; представить в Совет по приоритетному направлению Стратегии научно-технологического развития "Переход к цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших данных, машинного обучения и искусственного интеллекта" комплексную научно-техническую программу для согласования;

3.3. предложения в Высшую аттестационную комиссию о введении в номенклатуру научных специальностей новой специальности, по которой присуждаются учёные степени, "Методы и технологии анализа программно-аппаратных комплексов для обеспечения кибербезопасности".

4. Предусмотреть в проекте Программы фундаментальных научных исследований на долгосрочную перспективу отдельное направление исследований "Системное программирование как инструмент противодействия киберугрозам".

5. Поручить Отделению математических наук РАН (академик РАН **В.В. Козлов**):

5.1. подготовить предложения в программу фундаментальных научных исследований президиума РАН "Фундаментальные проблемы системного программирования для обеспечения информационной безопасности программно-аппаратных систем";

5.2. подготовить предложения по организации распределённого центра компетенции под научно-

методическим руководством РАН по созданию жизнеспособной системы, учитывающей все аспекты развития отрасли: государственное регулирование, промышленную разработку ПО, долгосрочное развитие передовых технологий и подготовку квалифицированных кадров для создания условий эффективного участия в международной кооперации как с целью трансфера знаний и технологий в РФ, так и создания благоприятных условий обеспечения технологической независимости и экспорта инноваций.

• Президиум РАН, заслушав и обсудив доклады академика РАН **А.Д. Каприна** "Интеграционная и персонализированная онкология. Инновационные технологии", члена-корреспондента РАН **И.С. Стилиди** "Проект программы молекулярно-генетического тестирования в Российской Федерации", академика РАН **А.А. Потапова** "Проблемы нейроонкологии: пути оптимизации в рамках национального проекта" и выступления академиков РАН **В.П. Смирнова**, **В.И. Стародубова**, **В.П. Чехонина** и других учёных, отмечает, что одной из важнейших стратегических задач, стоящих перед Российской Федерацией в настоящее время, является снижение смертности от злокачественных новообразований. Увеличение числа факторов риска развития онкологических заболеваний и недостаточно разработанные методы профилактики развития опухолей ведут к увеличению заболеваемости большинством нозологических форм неоплазий. По ряду злокачественных новообразований удалось добиться снижения смертности, но в целом показатель смертности от онкозаболеваний остаётся высоким. Онкологические заболевания являются одной из основных причин не только смертности, но и инвалидизации трудоспособного населения Российской Федерации. Диагностика и лечение больных злокачественными новообразованиями — сложная и дорогостоящая задача, с каждым годом наблюдается увеличение затрат, выделяемых на онкологию.

Актуальность повышения эффективности лечения онкологических заболеваний и снижения смертности от этой патологии сформулирована в Послании к Федеральному Собранию Российской Федерации Президентом РФ **В.В. Путиным** в указе Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 "О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года".

Для решения поставленных задач Правительством РФ был разработан Национальный проект "Здравоохранение", включающий Федеральную программу "Борьба с онкологическими заболеваниями". Основной целью программы является

снижение показателя смертности от новообразований до 185 на 100 тыс. населения. Кроме того, планируется увеличить до 63% удельный вес злокачественных новообразований, выявленных на ранних (I–II) стадиях опухолевого процесса, увеличить до 60% удельный вес онкологических больных, состоящих на учёте 5 и более лет, уменьшить до 17,3% одногодичную летальность больных со злокачественными новообразованиями.

В то же время в проекте программы недостаточное внимание уделено её научному обеспечению.

Задачи, поставленные Федеральной программой по борьбе с онкологическими заболеваниями, требуют интеграции научного потенциала отделений РАН по областям и направлениям науки, тесного взаимодействия научных и образовательных организаций высшего образования и активного участия в этом бизнеса.

Президиум РАН ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Принять к сведению представленную в докладе и выступлениях информацию о научных разработках и перспективных научных направлениях в области онкологии в Российской Федерации.

2. Поручить вице-президенту РАН академику РАН **В.П. Чехонину** и Отделению медицинских наук РАН (академики РАН **В.И. Стародубов**, **А.Д. Каприн**, **А.А. Потапов**, член-корреспондент РАН **И.С. Стилиди**) в месячный срок подготовить и представить президенту РАН для утверждения в установленном порядке предложения о создании Рабочей группы при президиуме РАН по научному обеспечению борьбы с онкологическими заболеваниями, на которую возложить:

разработку комплексной научной программы, направленной на изучение особенностей канцерогенеза и методов специфической профилактики рака, во взаимосвязи с национальными проектами "Демография" и "Здравоохранение", Федеральной программой по борьбе с онкологическими заболеваниями и представление этой программы в установленном порядке на рассмотрение профильных советов по приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации и научных советов, комитетов и комиссий при президиуме РАН;

разработку предложений по совместным мероприятиям в рамках национальных проектов "Демография" и "Здравоохранение" для последующего представления в установленном порядке в Правительство РФ;

подготовку предложений по разработке и внедрению персонализированных подходов к диагностике и лечению злокачественных опухолей;

координацию разработки новых высокотехнологических методов лечения с применением физико-химических технологий;

подготовку предложений в Минздрав России по диспансеризации, скринингу и мониторингу онкологических больных, по оптимизации существующих и разработке новых статистико-математических программ и баз данных, обеспечивающих сбор и анализ полученных данных;

проведение оценки экономических потерь, связанных с распространением и лечением онкологических заболеваний в Российской Федерации и представление материалов по оценке на рассмотрение в установленном порядке руководству РАН;

разработку комплексной научной программы исследований, направленной на создание новых лекарственных средств и систем их доставки, предназначенных для лечения онкологических заболеваний;

разработку предложений по созданию специализированных пищевых продуктов для диетического лечебного питания онкологических больных, в частности, новых видов энтерального и парентерального питания.

3. Поручить вице-президенту РАН академику РАН **В.П. Чехонину** и Отделению медицинских наук РАН (академики РАН **В.И. Стародубов**, **А.Д. Каприн**, **А.А. Потапов**, член-корреспондент РАН **И.С. Стилиди**) до 31 января 2019 г. подготовить предложения для Минздрава России по увеличению роли научных медицинских учреждений в научном обеспечении реализации Федеральной программы "Борьба с онкологическими заболеваниями".

4. Контроль за выполнением постановления возложить на вице-президента РАН академика РАН **В.П. Чехонина**.

• Заслушав и обсудив доклад вице-президента РАН академика РАН **А.Р. Хохлова** "Об участии РАН в совершенствовании школьного образования в интересах формирования научного кадрового потенциала страны" президиум РАН ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Принять к сведению представленную в докладе и выступлениях информацию об участии РАН в совершенствовании школьного образования в интересах формирования научного кадрового потенциала страны.

2. Одобрить основные направления работы РАН по участию в совершенствовании школьного образования в интересах формирования научного кадрового потенциала страны.

3. Поручить академику РАН **А.Р. Хохлову** подготовить предложения по реализации проекта создания базовых школ РАН в регионах страны для последующего представления президиуму РАН на утверждение.

Основные направления работы РАН по участию в совершенствовании школьного образования в интересах формирования научного кадрового потенциала страны

Согласно Федеральному закону от 27 сентября 2013 г. № 253-ФЗ "О Российской академии наук, реорганизации государственных академий наук и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" (в редакции от 19 июля 2018 г.) РАН участвует в разработке, обеспечении и реализации программ популяризации и пропаганды науки, научных знаний, достижений науки и техники, программ поддержки научно-технического творчества среди детей и молодёжи.

В связи с этим Российской академией наук предложены и реализуются несколько традиционных и новых направлений для участия в развитии современной отечественной школы в интересах формирования научного кадрового потенциала страны.

Организация и реализация проекта создания базовых школ РАН

Российской академией наук совместно с Минпросвещения России разработаны предложения по созданию в регионах страны базовых школ РАН. Инициатива получила поддержку Президента РФ (указание от 28 декабря 2018 г. № Пр-2543) и Правительства РФ (поручение от 10 января 2019 г. № ТГ-П8-31).

Проект предусматривает создание максимально благоприятных условий для выявления и обучения талантливых детей, профильного и углублённого освоения отдельных учебных предметов, ориентации школьников на построение успешной карьеры в области науки и высоких технологий, что послужит развитию интеллектуального потенциала регионов и страны в целом. В настоящее время:

на основе действующих федеральных рейтингов для пилотного этапа проекта отобрано 110 школ муниципального подчинения из 32 субъектов Российской Федерации;

определены региональные координаторы, готовые обеспечивать поддержку базовых школ РАН на территориальном и федеральном уровнях, среди которых академики РАН и члены-корреспонденты РАН, доктора и кандидаты наук;

определены региональные научно-образовательные центры, которые будут оказывать поддержку базовым школам РАН, включающие в себя отделения РАН, региональные научные центры и представительства РАН, ведущие научные институты и высшие учебные заведения;

сформулированы общие подходы к основным характеристикам базовых школ РАН, среди которых: высокие результаты достижений школьников в предметных олимпиадах и конкурсах; использование ресурсов научных институтов РАН и других научно-практических и образовательных площадок; значительный кадровый потенциал для формирования исследовательских умений обучающихся, развития у них основ научной деятельности;

разработаны модели базовых школ РАН (профильная школа, школа с углублённым изучением отдельных предметов, школа-лаборатория, школа при университете или научной организации, школа-ресурсный центр, смешанная модель);

определены ключевые направления деятельности базовых школ РАН, среди которых: повышение качества образования и его доступности для обучающихся, ориентированных на освоение научных знаний и достижений науки благодаря активному использованию профильных учебных курсов и факультативов, курсов внеурочной деятельности, связанных с научно-исследовательской тематикой, индивидуальных консультаций со стороны ведущих учёных; повышение профессиональной квалификации педагогических работников, в том числе в рамках национальной системы учительского роста, предусматривающей участие ведущих учёных в информационных и обучающих семинарах, мастер-классах, курсах повышения квалификации и переподготовки, использование новых методов обучения и образовательных технологий, включая электронные ресурсы и возможности сетевого взаимодействия; укрепление материально-технической базы базовых школ РАН;

сформулированы основные эффекты от реализации проекта, среди которых: повышение качества образования путём организации на более высоком уровне работы с обучающимися, ориентированными на освоение научных знаний и достижений науки; обеспечение устойчивой взаимосвязи учебной деятельности с её обязательной практической составляющей; повышение статуса и расширение влияния базовых школ РАН; обеспечение притока молодых учёных в научные и образовательные организации, исследовательские центры нашей страны.

Предполагается, что базовые школы РАН будут интегрированы в действующие и создаваемые в Российской Федерации научно-образовательные центры на основе кооперации с научными организациями, университетами и организациями, действующими в реальном секторе экономики. Взаимосвязь науки, образования и производства обеспечит не только высокий уровень качества подготовки выпускников базовых школ

РАН, но и повышение профессиональной компетентности педагогических кадров.

Деятельность по популяризации науки в школах

В соответствии со сложившейся традицией и имеющимся опытом академики РАН, члены-корреспонденты РАН, профессора РАН выступают в школах с научно-популярными лекциями, участвуют в повышении квалификации педагогических работников. Проводятся спецкурсы, факультативы, организуется работа малых академий, создаются условия для использования школьниками лабораторной базы научных центров и вузов. Издаются научно-популярные журналы "Природа", "Земля и Вселенная", "Человек".

Совместно с Минпросвещения России подготовлен 45-минутный открытый урок, посвящённый Международному году Периодической таблицы химических элементов, который 7 февраля 2019 г. транслировался в 20 тысячах школ страны.

В шести российских городах силами профессоров РАН 6–8 февраля 2019 г. проведены уроки по Периодической таблице химических элементов для старшеклассников и их учителей.

Организована Комиссия РАН по популяризации науки, включающая известных учёных, деятелей научного просвещения, которая ведёт работу по повышению активности в реализации данного направления и появлению новых форм популяризации науки. Эта деятельность затрагивает не только обучающихся в городских школах, но и школьников, которые получают образование в сельских общеобразовательных организациях и малых городах.

Экспертиза учебных изданий и стандартов для школьного образования

Согласно уставу РАН, академия проводит экспертизу школьных учебников. В связи с дискуссией вокруг процедуры экспертизы учебников и качества такой экспертизы в РАН подготовлены предложения, среди которых новые подходы к организации, критериям оценки, отбору экспертов. Эти предложения связаны с повышением независимости, объективности, правовой защищённости, исключением конфликта интересов среди участников экспертизы. В частности, предлагается проведение экспертизы по заказу Минпросвещения России, исключающее возможность рассмотрения материалов, поступивших от отдельных издательств.

Другое предложение — переход от оценки уже подготовленных к изданию учебников (как это происходило до настоящего времени) к прове-

дению предварительной экспертизы авторских рукописей.

Необходимо обратить дополнительное внимание на определение состава экспертов РАН для экспертизы учебников с учётом их опыта — участия в создании образовательных программ, использования методов и приёмов обучения на разных уровнях образования, организации проектной, научно-исследовательской деятельности обучающихся, применения электронного обучения и информационно-коммуникационных технологий.

Согласно действующим Правилам разработки, утверждения федеральных государственных образовательных стандартов и внесения в них изменений, РАН участвует в независимой экспертизе проектов стандартов школьного образования. При этом РАН выражает готовность не только проводить экспертизу стандартов, но и участвовать в их разработке (в составе рабочих групп при Минпросвещения России и в других формах).

РАН готова вести деятельность в целях повышения качества и доступности отечественного образования, подготовки будущих молодых учёных, ориентации старших школьников на освоение и применение современных научных знаний и технологий для формирования научного кадрового потенциала страны.

• Утвердить Положение о Комитете РАН по системному анализу и его состав.

1. Общие положения

1.1. Комитет РАН по системному анализу является рабочим органом РАН по осуществлению членства в Международном институте прикладного системного анализа (ИИАСА) с целью использования передового международного опыта в области применения системного анализа при решении важнейших народно-хозяйственных задач.

1.2. Комитет является научно-консультативным, координационным и экспертным органом РАН.

1.3. Комитет осуществляет свою деятельность во взаимодействии с отделениями РАН по областям и направлениям науки, региональными отделениями академии, структурными подразделениями аппарата президиума РАН, а также в информационном сотрудничестве с органами государственной власти, научными организациями и образовательными организациями высшего образования Российской Федерации независимо от их ведомственной принадлежности, иными заинтересованными организациями.

1.4. Комитет в своей деятельности руководствуется Конституцией РФ, законодательством Российской Федерации, уставом РАН, поста-

новлениями Общего собрания членов РАН, постановлениями президиума РАН, распоряжениями РАН и настоящим Положением.

1.5. Комитет осуществляет взаимодействие с Российским фондом фундаментальных исследований в целях организации международных междисциплинарных исследований.

1.6. В своей деятельности комитет взаимодействует с Управляющим советом Международного института прикладного системного анализа.

2. Порядок создания комитета

2.1. Комитет состоит при президиуме РАН.

2.2. Решение о создании комитета принимается президиумом РАН по представлению президента академии, вице-президентов академии, главного учёного секретаря президиума РАН, членов президиума РАН, отделений РАН по областям и направлениям науки и региональных отделений академии.

2.3. Председатель комитета утверждается постановлением президиума РАН.

2.4. Положение о комитете, его состав и структура утверждаются президиумом РАН.

2.5. Комитет может быть реорганизован или ликвидирован постановлением президиума РАН.

3. Состав и структура комитета

3.1. Комитет формируется в составе председателя, заместителей председателя, учёного секретаря и членов комитета.

3.2. Состав комитета формируется и изменяется в порядке, установленном настоящим Положением.

3.3. Членами комитета могут быть члены РАН, работники аппарата президиума РАН, а также по согласованию ведущие учёные и представители научных организаций и образовательных организаций высшего образования, научных центров, научных и научно-технических обществ, институтов развития, органов государственной власти и других организаций, участвующих в научных исследованиях по направлениям деятельности советов, комитетов и комиссий. К деятельности комитета по согласованию могут привлекаться зарубежные учёные.

3.4. В комитете образуется бюро в составе председателя, его заместителей, учёного секретаря и членов бюро.

3.5. В структуре комитета для решения возложенных на него задач могут быть организованы секции по отдельным направлениям деятельности, постоянные или временные рабочие группы, комиссии (подкомиссии).

3.6. Председатель комитета назначается президиумом РАН. В его отсутствие руководство комитетом осуществляет один из его заместителей.

3.7. Председатель комитета:

3.7.1. утверждает план работы комитета, повестку заседания и состав лиц, приглашаемых на заседание комитета;

3.7.2. организует работу комитета и председательствует на заседаниях;

3.7.3. подписывает протоколы заседаний и другие документы комитета;

3.7.4. обеспечивает коллективное обсуждение вопросов, внесённых на рассмотрение комитета;

3.7.5. формирует отчёт о проделанной работе и наиболее важных результатах, полученных в рамках деятельности комитета;

3.7.6. распределяет обязанности между своими заместителями и членами комитета.

3.8. Заместитель председателя комитета:

3.8.1. курирует одно или несколько направлений деятельности комитета;

3.8.2. участвует в подготовке планов работы комитета;

3.8.3. участвует в подготовке отчёта о проделанной работе и наиболее значимых результатах, полученных в рамках деятельности комитета.

3.9. Учёный секретарь комитета:

3.9.1. организационно обеспечивает работу комитета, готовит рабочие материалы к заседаниям, оформляет протоколы заседаний;

3.9.2. готовит и согласовывает с председателем проекты документов и других материалов для обсуждения на заседаниях комитета;

3.9.3. уведомляет членов комитета о дате, месте и повестке предстоящего заседания;

3.9.4. рассылает членам комитета документы и материалы;

3.9.5. участвует в подготовке отчёта о проделанной работе и наиболее значимых результатах, полученных в рамках деятельности комитета;

3.9.6. обеспечивает хранение документации комитета.

3.10. Члены комитета:

3.10.1. руководствуются настоящим Положением о комитете;

3.10.2. регулярно посещают заседания комитета, назначенные его председателем;

3.10.3. своевременно выполняют поручения комитета;

3.10.4. обеспечивают связь комитета с представляемыми ими организациями;

3.10.5. вносят предложения и замечания к планам работы и по текущей деятельности комитета в целях повышения его эффективности;

3.10.6. запрашивают информацию о рассмотрении своих предложений;

3.10.7. получают информацию о деятельности комитета;

3.10.8. вносят предложения по формированию повестки дня заседаний комитета;

3.10.9. по поручению председателя возглавляют секции, рабочие группы и комиссии (подкомиссии) комитета;

3.10.10. участвуют в подготовке материалов по рассматриваемым вопросам;

3.10.11. выступают с докладами на заседаниях комитета.

4. Порядок работы комитета

4.1. Комитет работает в соответствии с ежегодными планами, утверждаемыми его председателем.

4.2. Комитет решает вопросы в пределах задач и полномочий, возложенных на него настоящим Положением.

4.3. Комитет для решения возложенных на него задач и осуществления функций вправе:

4.3.1. рассматривать и принимать решения по вопросам его профильной деятельности на своих заседаниях или заседаниях бюро комитета;

4.3.2. создавать секции, постоянные или временные рабочие группы, комиссии (подкомиссии) для решения задач, входящих в его компетенцию;

4.3.3. проводить плановые, внеочередные и заочные мероприятия (координационные совещания, конференции, сессии и симпозиумы) по вопросам деятельности комитета;

4.3.4. по согласованию с руководителями научных организаций и образовательных организаций высшего образования, а также научных центров, научных и научно-технических обществ, институтов развития и других организаций запрашивать в установленном порядке материалы по вопросам, относящимся к деятельности комитета;

4.3.5. приглашать на свои заседания с правом совещательного голоса представителей заинтересованных организаций, членов РАН, ведущих российских учёных, работников аппарата президиума РАН, представителей органов государственной власти;

4.3.6. готовить и при необходимости выносить на обсуждение президиума РАН вопросы по профилю комитета;

4.3.7. по поручению руководства РАН представлять РАН в Международном институте прикладного системного анализа, участвовать в работе его руководящих органов;

4.3.8. участвовать в разработке долгосрочных научных планов, организации исследовательских проектов по вопросам, связанным с развитием методов системного анализа и их приложений;

4.3.9. участвовать в разработке и реализации планов работ по обеспечению российского участия в деятельности Международного

института прикладного системного анализа, оказывать содействие молодым российским учёным и специалистам, принимающим участие в ежегодной летней школе молодых учёных Международного института прикладного системного анализа;

4.3.10. участвовать в разработке планов пребывания иностранных учёных, приезжающих в Россию для участия в мероприятиях в соответствии с планами комитета и проектами Международного института прикладного системного анализа, участвовать в организации их приёма;

4.3.11. осуществлять координацию деятельности российских организаций, участвующих в проектах Международного института прикладного системного анализа;

4.3.12. систематизировать и распространять научную информацию, получаемую от органов Международного института прикладного системного анализа.

4.4. Заседания комитета созываются по решению председателя или бюро по мере необходимости. Заседания могут проводиться с использованием технических средств аудио- и/или видео-конференц-связи.

4.5. В перерывах между заседаниями комитета оперативную работу может осуществлять бюро, которое правомочно принимать решения с последующим их утверждением на заседаниях комитета. Решения бюро комитета принимаются простым большинством голосов присутствующих на заседании членов бюро открытым голосованием и оформляются протоколом заседания за подписью председателя и учёного секретаря комитета.

4.6. Комитет правомочен принимать решения по рассматриваемым вопросам, если на заседании присутствует не менее половины его списочного состава.

4.7. Решения комитета принимаются простым большинством голосов присутствующих на заседании и оформляются протоколом за подписью председателя и учёного секретаря комитета.

4.8. Решения комитета носят рекомендательный характер.

4.9. Члены комитета могут квалифицированным большинством голосов принять решение о проведении тайного голосования по любому обсуждаемому ими вопросу.

4.10. Комитет ежегодно до 1 марта представляет в президиум РАН отчёт о проделанной работе и наиболее значимых результатах, полученных в рамках его деятельности.

4.11. Комитет имеет адрес в информационно-телекоммуникационной сети Интернет, ссылки на который помещаются на портале РАН.

5. Основные направления деятельности комитета

Основными направлениями деятельности комитета являются:

5.1. анализ современного состояния и перспектив научных исследований Международного института прикладного системного анализа;

5.2. подготовка предложений по определению стратегии и разработке планов участия РАН в исследованиях института и контроль за их выполнением, а также взаимодействие с заинтересованными министерствами и ведомствами по вопросам участия их организаций и специалистов в деятельности Международного института прикладного системного анализа;

5.3. подготовка практических рекомендаций и предложений по проблемам развития системного анализа, взаимодействию с Международным институтом прикладного системного анализа с точки зрения более полного учёта интересов России в деятельности этой авторитетной международной организации для представления в президиум РАН, а также по поручению президиума РАН для Правительства РФ, Совета Федерации Федерального Собрания РФ, Государственной думы Федерального Собрания РФ, министерств, ведомств и иных организаций;

5.4. организация взаимодействия с национальными комитетами других стран и сотрудничества с научными организациями и отдельными учёными по вопросам деятельности Международного института прикладного системного анализа;

5.5. участие в определении перспективных направлений в рамках национальных научных программ, способствующих укреплению позиций и расширению участия России в Международном институте прикладного системного анализа;

5.6. координация научных исследований, проводимых РАН и другими учреждениями и ведомствами, работающими в области системного анализа и его приложений;

5.7. содействие в проведении РАН и другими учреждениями и ведомствами единой политики по международному сотрудничеству в научных исследованиях, проводимых в Международном институте прикладного системного анализа;

5.8. по поручению РАН обеспечение представительства российских научных организаций в Международном институте прикладного системного анализа, его программах и проектах, участия представителей России в рабочих органах Международного института прикладного системного анализа;

5.9. содействие участию специалистов РАН в мероприятиях по вопросам развития методов системного анализа и их приложений, проводимых за рубежом;

5.10. подготовка и организация мероприятий по вопросам, связанным с развитием методов системного анализа и их приложений, на территории России.

6. Заключительные положения

Положение о порядке создания и деятельности комитета и вносимые в него изменения утверждаются президиумом РАН в установленном порядке.

Состав комитета

Бюро комитета: академик РАН **В.Я. Панченко** — председатель; академик РАН **А.Д. Гвишиани** — заместитель председателя; член-корреспондент РАН **И.А. Шеремет** — заместитель председателя; кандидат географических наук **Т.Е. Хромова** (Институт географии РАН) — учёный секретарь; академики РАН **Ю.Ю. Балета**, **А.О. Глико**; член-корреспондент РАН **М.В. Ковальчук**, академик РАН **В.М. Котляков**.

Члены комитета: член-корреспондент РАН **С.М. Асеев**; академики РАН **Л.А. Вайсберг**, **С. Ю. Глазьев**, **А.А. Дынкин**; доктор физико-математических наук **А.Т. Исмаил-заде** (Институт теории прогноза землетрясений и математической геофизики РАН); академики РАН **Н.С. Касимов**, **М.П. Кирпичников**; члены-корреспонденты РАН **Н.Ю. Лукоянов**, **А.А. Маловичко**; доктор физико-математических наук **В.О. Михайлов** (Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН); кандидат физико-математических наук **Е.А. Ровенская** (МГУ им. М.В. Ломоносова); кандидат геолого-минералогических наук **А.И. Рыбкина** (Геофизический центр РАН); академики РАН **И.А. Соколов**, **А.В. Торкунов**, **А.И. Ханчук**.

• Утвердить состав Научно-координационного совета РАН по проблемам прогнозирования и стратегического планирования в Российской Федерации.

Бюро совета: академик РАН **В.В. Козлов** — председатель; академик РАН **В.В. Ивантер**, член-корреспондент РАН **В.В. Иванов**, член-корреспондент РАН **А.А. Макоско** — заместители председателя; кандидат экономических наук **В.П. Заварухин** (Институт проблем развития науки РАН, по согласованию) — учёный секретарь; заместитель секретаря Совета безопасности РФ **С. А. Вахруков** (по согласованию); академики РАН **А.О. Глико**, **И.М. Донник**, **А.А. Дынкин**, **М.П. Егоров**, **Е.Н. Каблов**, **И.А. Каляев**, **М.П. Кирпичников**, **А.А. Кокошин**, **Ю.Ф. Лачуга**, **Ал.А. Макаров**, **В.Л. Макаров**; член-корреспондент РАН **Л.Э. Миндели**; академики РАН **Р.И. Нигмату-**

лин, В.Н. Пармон, М.А. Погосян, В.И. Сергиенко, А.В. Смирнов, В.И. Стародубов, А.Л. Стемповский, В.А. Тишков, В.А. Ткачук, В.Е. Фортов, В.Н. Чарушин, Б.Н. Четверушкин, В.П. Чехонин, И.А. Шербаков.

Члены совета: академик РАН А.И. Алтухов; П.В. Бадасен (Департамент макроэкономического анализа и прогнозирования Минэкономразвития России, по согласованию); академик РАН П.Я. Бакланов; член-корреспондент РАН П.М. Балабан; академики РАН В.Б. Бетелин, Л.А. Большов, Н.С. Бортников; Т.Л. Броницкий (Департамент мониторинга, анализа и прогноза Минобрнауки России, по согласованию); академик РАН С.Н. Васильев; С.В. Власов (Департамент бюджетного планирования и государственных программ Минэкономразвития России, по согласованию); академик РАН А.Г. Габитов; Д.Г. Гайнулин (Департамент стратегического развития и инноваций Минэкономразвития России, по согласованию); академики РАН А.Д. Гвишиани, М.К. Горшков; член-корреспондент РАН Р.С. Гринберг; академики РАН Ю.Ю. Дгебуадзе, О.А. Донцова, А.А. Завалин, Н.И. Иванова, А.Ю. Измайлов; член-корреспондент РАН Н.Н. Колачевский; академик РАН А.Э. Конторович; член-корреспондент РАН В.А. Крюков; академики РАН В.В. Кулешов, А.Н. Лагарьков; доктор экономических наук Е.Б. Ленчук (Институт экономики РАН, по согласованию); академик РАН А.Г. Лисицын-Светланов; доктор социологических наук В.В. Локозов (Институт социально-экономических проблем народонаселения РАН, по согласованию); академик РАН Ал.А. Макаров; Г.И. Мачавариани (Национальный исследовательский институт мировой экономики и международных отношений им. Е.М. Примакова РАН, по согласованию); академики РАН И.И. Мохов, Н.В. Мушников, В.И. Осипов, Д.С. Павлов, В.Я. Панченко, Б.Н. Порфирьев, К.В. Рудаков, Г.И. Савин, А.Н. Сауров; доктор экономических наук С.Н. Сильвестров (Финансовый университет при Правительстве РФ, по согласованию); академики РАН О.Г. Синяшин, К.А. Солнцев; К.А. Тузов (Департамент макроэкономического анализа и прогнозирования Минэкономразвития России, по согласованию); академики РАН А.К. Тулохонов, А.Ю. Цивадзе; А.А. Шурыгин (Фонд перспективных исследований, по согласованию); академик РАН Н.К. Янковский.

• Утвердить состав Комиссии РАН по борьбе с лженаукой: академик РАН Е.Б. Александров — председатель; член-корреспондент РАН А.И. Иванчик — заместитель председателя; кандидат физико-математических наук М.Р. Архипов (Санкт-Петербургский государственный университет, по согласованию); члены-корреспонденты

РАН В.Н. Анисимов, С.А. Афонцев; доктор биологических наук П.М. Бородин (Институт цитологии и генетики СО РАН, по согласованию); член-корреспондент РАН Л.И. Бородин; доктор медицинских наук В.В. Власов (Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики", по согласованию); академик РАН С.С. Герштейн; член-корреспондент РАН М.С. Гинс; академик РАН И.И. Гительзон; доктор сельскохозяйственных наук А.П. Глинушкин (Всероссийский научно-исследовательский институт фитопатологии, по согласованию); члены-корреспонденты РАН Н.П. Гринцер, С.К. Гулев; доктор химических наук И.С. Дмитриев (Санкт-Петербургский государственный университет, по согласованию); Б.С. Долгин (член совета Просветительского фонда "Эволюция", соучредитель АНО "Информационная культура", по согласованию); член-корреспондент РАН А.В. Дыбо; доктор физико-математических наук М.И. Дьяконов (почётный член Физико-технического института им. А.Ф. Иоффе РАН, по согласованию); доктор физико-математических наук Ю.Н. Ефремов (Государственный астрономический институт им. П.К. Штернберга МГУ им. М.В. Ломоносова, по согласованию); академики РАН В.Е. Захаров, С.Г. Инге-Вечтомов; доктор ветеринарных наук, профессор РАН Д.В. Колбасов (Федеральный исследовательский центр вирусологии и микробиологии); член-корреспондент РАН В.В. Кочаровский; академик РАН Г.Ф. Крымский; доктор философских наук В.А. Кувакин (МГУ им. М.В. Ломоносова, по согласованию); академик РАН Г.А. Месяц; кандидат биологических наук А.Ю. Панчин (Институт проблем передачи информации им. А.А. Харкевича РАН, по согласованию); доктор физико-математических наук Р.Ф. Полищук (Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН, по согласованию); академики РАН Л.И. Пономарёв, А.К. Ребров; кандидат социологических наук Д.М. Rogozin (Федеральный научно-исследовательский социологический центр РАН, по согласованию); член-корреспондент РАН Н.Н. Розанов; академики РАН М.В. Садовский, К.М. Салихов; А.Г. Сергеев (научный журналист, по согласованию); А.Б. Соколов (редактор сайта "Антропогенез.ру", по согласованию); кандидат физико-математических наук П.М. Толстой (Ресурсный центр "Магнитно-резонансные методы исследования" Научного парка СПбГУ, по согласованию); члены-корреспонденты РАН Ф.Б. Успенский, В.В. Фадеев; академики РАН В.Е. Фортов, А.Р. Хохлов; кандидат биологических наук Н.Н. Хромов-Борисов (1-й Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П. Павлова, по согласованию); академики РАН А.М. Черепашук, А.М. Шалагин.

• Утвердить состав Комиссии РАН по противодействию фальсификации научных исследований: академик РАН **В.А. Васильев** — председатель; доктор медицинских наук **В.В. Власов** (Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики", по согласованию) — заместитель председателя; члены-корреспонденты РАН **В.Н. Анисимов**, **Л.Я. Аранович**, **С.А. Афонцев**; **С.Е. Бащинский** (генеральный директор медицинского издательства "Медиа-сфера", по согласованию); член-корреспондент РАН **А.А. Белавин**; доктор химических наук, профессор РАН **А.Ю. Бобровский** (МГУ им. М.В. Ломоносова, по согласованию); члены-корреспонденты РАН **Е.А. Бонч-Осмоловская**, **П.Г. Гайдуков**; доктор физико-математических наук **М.С. Гельфанд** (Институт проблем передачи информации им. А.А. Харкевича РАН, по согласованию); кандидат технических наук **В.А. Глухов** (ООО "Научная электронная библиотека", по согласованию); академик РАН **Н.П. Гончаров**; член-корреспондент РАН **Н.П. Гринцер**; кандидат физико-математических наук **В.В. Данилов** (по согласованию); доктор химических наук **Б.Л. Жуйков** (ФГБУ науки "Институт ядерных исследований", по согласованию); кандидат физико-математических наук **А.В. Заякин** (Институт теоретической и экспериментальной физики им. А.И. Алиханова НИЦ "Курчатовский институт", по согласованию); член-корреспондент РАН **А.И. Иванчик**; кандидат социологических наук **А.В. Кулешова** (Совет по этике научных публикаций Ассоциации научных редакторов и издателей — АНРИ, по согласованию); академик РАН **Г.А. Мельниченко**; доктор физико-математических наук **А.А. Ростовцев** (Институт проблем передачи информации им. А.А. Харкевича РАН, по согласованию); член-корреспондент РАН **А.В. Сиренов**; доктор физико-математических наук **В.Н. Соيفер** (по согласованию); **П.В. Талантов** (Просветительский фонд "Эволюция", по согласованию); член-корреспондент РАН **Ф.Б. Успенский**; доктор физико-математических наук, профессор РАН **А.В. Устинов** (Хабаровское отделение Института прикладной математики ДВО РАН, по согласованию); член-корреспондент РАН **Д.В. Ушаков**; академики РАН **А.Р. Хохлов**, **Ф.Л. Черноусько**, **Р.М. Энтов**.

• Внести изменения в приложение к постановлению Президиума РАН от 19 января 2016 г. № 14 «Об утверждении Положения о порядке создания и деятельности советов, комитетов и комиссий федерального государственного бюджетного учреждения "Российская академия наук"», изложив п. 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 4.10 приложения в следующей редакции:

2.2. Решение о создании советов, комитетов и комиссий, состоящих при президиуме РАН и отделениях РАН, принимается президиумом РАН по представлению президента академии, вице-президентов академии, главного учёного секретаря президиума РАН, членов президиума РАН, отделений РАН по областям и направлениям науки и региональных отделений академии.

2.3. Председатели советов, комитетов и комиссий при президиуме РАН и отделениях РАН по областям и направлениям науки утверждаются постановлением президиума РАН.

2.4. Положения о советах, комитетах и комиссиях, состоящих при президиуме РАН, их составы и структура утверждаются президиумом РАН.

2.5. Положения, составы и структура советов, комитетов и комиссий, состоящих при отделениях РАН по областям и направлениям науки, утверждаются академиком-секретарём отделения по представлению бюро отделения РАН, при котором они состоят.

2.6. Советы, комитеты и комиссии могут быть реорганизованы или ликвидированы постановлением президиума РАН.

4.10. Советы, комитеты и комиссии, состоящие при президиуме РАН и отделениях РАН, ежегодно до 1 марта представляют, соответственно, в президиум РАН и отделения РАН отчёты о проделанной работе и наиболее значимые результаты, полученные в рамках их деятельности.

• Вывести из состава Совета молодых учёных РАН следующих членов совета: кандидат исторических наук **В.Л. Адрианов** (Институт Дальнего Востока РАН); член-корреспондент РАН **Ф.Г. Войтоловский**; кандидат географических наук **А.В. Долгих** (Институт географии РАН); кандидат химических наук **А.В. Матвеев** (Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН); кандидат физико-математических наук **Н.В. Пакулин** (Институт системного программирования РАН); кандидат физико-математических наук **Д.С. Пыгалев** (Институт спектроскопии РАН); кандидат физико-математических наук **А.А. Серов** (Математический институт им. В.А. Стеклова РАН); кандидат химических наук **А.А. Щербина** (Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина РАН).

Ввести в состав Совета молодых учёных РАН: кандидат медицинских наук **Д.А. Куликов** (Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского); кандидат химических наук **Е.В. Лидер** (Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН); кандидат технических наук **Д.А. Маршалов** (Институт прикладной астрономии РАН); кандидат технических наук **Д.Ю. Павкин** (Феде-

рачный научный агроинженерный центр ВИМ); кандидат экономических наук **Н.В. Тоганова** (Национальный исследовательский институт мировой экономики и международных отношений им. Е.М. Примакова РАН); кандидат технических наук **А.Н. Федотов** (Институт системного программирования РАН); кандидат физико-математических наук **М.М. Цвентух** (Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН); кандидат физико-математических наук **А.В. Чернокульский** (Институт физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН); кандидат медицинских наук **В.А. Шипелин** (Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи); кандидат химических наук **И.А. Ярёмченко** (Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН).

Контроль за выполнением постановления возложить на вице-президента РАН академика РАН **В.В. Козлова**.

- Возложить на члена бюро Отделения нанотехнологий и информационных технологий РАН академика РАН **И.А. Соколова** исполнение обязанностей заместителя академика-секретаря отделения — руководителя Секции информационных технологий и автоматизации до избрания в установленном порядке.

- Возложить на члена бюро Отделения общественных наук РАН академика РАН **А.А. Гусейнова** исполнение обязанностей заместителя академика-секретаря отделения — руководителя Секции философии, политологии, социологии, психологии и права до избрания в установленном порядке.

- Согласиться с предложением Научно-издательского совета РАН, поддержанным Отделением химии и наук о материалах РАН, о включении Института органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН в состав соучредителей журнала РАН "Журнал органической химии".

Согласиться с предложением Научно-издательского совета РАН, поддержанным Отделением общественных наук РАН, о включении Института философии РАН в состав соучредителей журналов РАН "Человек", "Вопросы философии", "Social Sciences"; Федерального научно-исследовательского социологического центра РАН — в состав соучредителей журнала "Социологические исследования" РАН.

Согласиться с предложением Научно-издательского совета РАН, поддержанным Отделением глобальных проблем и международных отношений РАН, о включении ФГБУ "Российская академия наук" в состав соучредителей журнала "Современная Европа".

Согласиться с предложением Научно-издательского совета РАН, поддержанным Отделением историко-филологических наук РАН, о включении Института русского языка им. В.В. Виноградова РАН в состав соучредителей журнала "Вопросы языкознания" РАН; о включении Института русского языка им. В.В. Виноградова РАН и Государственного института русского языка им. А.С. Пушкина в состав соучредителей журнала "Русская речь" РАН.

- В соответствии с постановлением президиума РАН от 26 февраля 2019 г. № 29 с 2020 г. прекратить деятельность журнала "Доклады Академии наук" и учредить журналы: "Доклады Российской академии наук. Науки о жизни", "Доклады Российской академии наук. Химия, науки о материалах", "Доклады Российской академии наук. Науки о Земле", "Доклады Российской академии наук. Математика, информатика, процессы управления", "Доклады Российской академии наук. Физика, технические науки". Согласиться с предложением Научно-издательского совета РАН о создании редакционного совета под председательством президента РАН академика РАН **А.М. Сергеева**, в который войдут главные редакторы тематических серий журнала "Доклады Российской академии наук".

- Утвердить главными редакторами журналов Отделения химии и наук о материалах РАН с 12 февраля 2019 г. на новый срок — пять лет: академика РАН **В.В. Лунина** — "Журнал физической химии", академика РАН **В.Я. Шевченко** — "Физика и химия стекла".

- Освободить академика РАН **Т.М. Эннеева** от обязанностей главного редактора журнала "Космические исследования" РАН по личной просьбе. За многолетнюю плодотворную научно-организационную работу на этом посту объявить Тимуру Магометовичу Эннееву благодарность.

Утвердить члена-корреспондента РАН **А.А. Петруковича** главным редактором журнала "Космические исследования" РАН с 15 января 2019 г. сроком на пять лет.

- Освободить доктора исторических наук **В.В. Согрина** от обязанностей главного редактора журнала "Новая и новейшая история" РАН по личной просьбе. За плодотворную научно-организационную работу на этом посту объявить Владимиру Викторовичу Согрину благодарность.

Утвердить доктора исторических наук **В.С. Мирзеханова** главным редактором журнала "Новая и новейшая история" РАН с 12 февраля 2019 г. сроком на пять лет.

- Освободить доктора филологических наук **В.Г. Костомарова** от обязанностей главного редактора журнала "Русская речь" РАН по личной просьбе. За многолетнюю плодотворную научно-организационную работу на этом посту объявить Виталию Григорьевичу Костомарову благодарность.

Утвердить доктора филологических наук **А.Д. Шмелёва** главным редактором журнала "Русская речь" РАН с 12 февраля 2019 г. сроком на пять лет.

- Освободить академика РАН **Ф.Л. Черноусько** от обязанностей главного редактора журнала "Прикладная математика и механика" РАН в связи

с истечением срока полномочий. За многолетнюю и плодотворную научно-организационную работу на этом посту объявить Феликсу Леонидовичу Черноусько благодарность.

Утвердить академика РАН **И.Г. Горячеву** главным редактором журнала "Прикладная математика и механика" РАН с 6 марта 2019 г. сроком на пять лет.

- Утвердить члена-корреспондента РАН **Н.В. Лукину** главным редактором журнала "Лесоведение" РАН с 12 февраля 2019 г. сроком на пять лет.

DECISIONS OF THE RAS PRESIDIUM

(december 2018—february 2019)

Ключевые слова: the role of science in the study and countering cosmic threats; system programming, countering cyber threats; RAS Commission to combat pseudoscience, RAS Commission to counter the falsification of scientific research; RAS participation in the work to improve school education; RAS system analysis committee; Scientific coordination council of RAS on forecasting and strategic planning; RAS council of young scientists; I.A. Sokolov, A.A. Guseinov.