



ВЕСТНИК РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

научный и общественно-политический журнал

том 83 № 12 2013 Декабрь

Основан в 1931 г.
Выходит 12 раз в год
ISSN: 0869-5873

*Журнал издаётся под руководством
Президиума РАН*

Главный редактор
В.Е. Фортов

Редакционная коллегия

Ж.И. Алфёров, А.Ф. Андреев, В.Н. Большаков, А.А. Боярчук,
В.И. Васильев, Г.С. Голицын, А.И. Григорьев,
А.П. Деревянко, Ю.М. Каган, А.И. Коновалов,
В.В. Костюк (заместитель главного редактора),
Н.П. Лавёров, Г.А. Месяц, Ю.В. Наточин,
А.Д. Некипелов, О.М. Нефёдов, В.И. Осипов, Р.В. Петров,
В.В. Пирожков (ответственный секретарь),
Д.В. Рундквист, Ф.Г. Рутберг, А.С. Спирин, В.С. Стёпин,
Л.Д. Фаддеев, Е.П. Челышев, А.О. Чубарьян,
Н.П. Шмелёв, В.Л. Янин

Заместитель главного редактора
Г.А. Заикина

Заведующая редакцией
В.В. Володарская

Адрес редакции: 119049 Москва, Крымский вал, Мароновский пер., 26
Тел.: 8(499) 238-21-44, 8(499) 238-21-23; тел.: 8(499) 238-25-10
E-mail: vestnik@naukaran.ru

Подписка на “Вестник РАН” по Москве
через Интернет WWW.GAZETY.ru

Москва
Издательство “Наука”

СОДЕРЖАНИЕ

Том 83, номер 12, 2013

Наука и общество

Г.Г. Матишов, Д.Г. Матишов
Современные природные и социальные риски в Азово-Черноморском регионе 1059

Н.П. Тарасова, А.С. Макарова, С.Ю. Вавилов, С.Н. Варламова, М.Ю. Щукина
Зелёная химия и российская промышленность 1068

С кафедры Президиума РАН

А.И. Коновалов
Образование наноразмерных молекулярных ансамблей
в высокоразбавленных водных растворах 1076

Обозрение

А.В. Юревич
Базовые компоненты национального менталитета 1083

С.И. Пахомов, В.А. Гуртов, Л.В. Щёголева
Диссертационный совет как зеркало российской науки 1092

Эссе

А.Л. Бучаченко
Редукционизм — критерий истины, но не путь к Храму 1100

За рубежом

И.Х. Жарекешев
Постдокторантура как этап повышения квалификации научного работника 1104

Д.И. Кондратов
Политика зоны евро в условиях долгового кризиса 1108

Этюды об учёных

В.Е. Быкасов, Е.И. Гордеев
Феномен Крашенинникова 1120

А.А. Кротов
Вселенная как вечное движение. К 300-летию со дня рождения
иностранного почётного члена Российской академии наук Д. Дидро 1125

Былое

В.С. Соболев
Страница истории Академии наук. Вручение академику А.П. Карпинскому
высшей награды Лондонского геологического общества 1133

Научная жизнь

Б.Ф. Мясоедов, В.В. Евсеев, Ю.К. Шиян
Перспективы российско-американского сотрудничества в области ядерных исследований 1135

В мире книг

Рецензируется “Лекции и доклады членов Российской академии наук
в СПбГУП (1993–2013)” 1141

Указатель статей, опубликованных в “Вестнике Российской академии наук”, 2013, № 1–12 1144
Именной указатель авторов 1150

CONTENTS

Vol. 83, No. 12, 2013

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

G.G. Matishov, D.G. Matishov

Contemporary Natural and Social Risks in the Azov and Black Sea Region 1059

N.P. Tarasova, A.S. Makarova, S.Yu. Vavilov, S.N. Varlamova, M.Yu. Shchukina

Green Chemistry and Russian Industry 1068

On the Rostrum of the RAS Presidium

A.I. Konovalov

Formation of Nanoscale Molecular Ensembles in High Diluted Water Solutions 1076

Review

A.V. Yurevich

The Basic Components of the National Mentality 1083

S.I. Pakhomov, V.A. Gurtov, L.V. Shchegoleva

Dissertation Council as a Mirror of the Russian Science 1092

Essay

A.L. Buchachenko

Reductionism is the Criterion of Truth, but not the Way to a Temple 1100

Abroad

I.Kh. Zharekeshev

Postdoctoral Studies as a Stage of Researcher Qualification Increasing 1104

D.I. Kondratov

The Policy of the Eurozone in the Conditions of the Debt Crisis 1108

Profiles

V.E. Bykasov, H.R. Gordeev

The Phenomenon of Krashenninnikov 1120

A.A. Krotov

The Universe as Perpetual Movement. *To the 300th Anniversary of the Birth of Honorary Member of the Russian Academy of Sciences D. Diderot* 1125

Bygone Times

V.S. Sobolev

One of the Historical Pages of the Academy of Sciences. *Presentation to Academician A.P. Karpinsky the Highest Award of the London Geological Society* 1133

Science News

B.F. Myasoedov, V.V. Evseev, Yu.K. Shiyan

Prospects for Russian-American Cooperation in the Field of Nuclear Research 1135

In the Book World

Reviewed: "Lectures and Reports of the Members of the Russian Academy of Sciences in SPbGUP (1993–2013)" 1141

Index of articles published in "Herald of the Russian Academy of Sciences", 2013, № 1–12 1144

Name Index of Authors 1150

DOI: 10.7868/S0869587313100071

В последние годы Азово-Черноморский регион вызывает всё большую озабоченность, что обусловлено, с одной стороны, сложной социально-экономической и политической обстановкой, с другой — нарастанием числа и масштабов природных катаклизмов. В статье представлены результаты экспедиционных работ, проведённых в пострадавших от наводнения 6–7 июля 2012 г. районах Краснодарского края, затрагиваются некоторые социальные проблемы, характерные для региона.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРИРОДНЫЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ РИСКИ В АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКОМ РЕГИОНЕ

Г.Г. Матишов, Д.Г. Матишов

Приближение зимних Олимпийских игр 2014 г. в Сочи требует от учёных внимательного изучения особенностей Азово-Черноморского региона, учёта всех социально-политических и экономических рисков, их природных и антропогенных факторов, так как он тесным образом связан с Северным Кавказом и Прикаспием. При оценке проявлений гражданского противостояния в республиках от Дагестана до Карачаево-Черкесии необходимы чрезвычайная деликатность и аккуратность [1–5]. Задача науки — дать объективный анализ происходящего и предупредить естественные и социально-политические процессы, которые могут угрожать безопасности региона.

Стихийные природные явления ежегодно наносят огромный ущерб экономике густонаселённого Южного макрорегиона [6], где экстремаль-

ные природные феномены, обусловленные климатом, наблюдаются постоянно (рис. 1). Ряд отраслей экономики, особенно сельское хозяйство, и вся социальная сфера регулярно страдают от засух, ураганов, смерчей и боры, стихийных паводков и наводнений. В результате ежегодные сборы зерна в этом макрорегионе колеблются от 19 до 33 млн. т (рис. 2). Примером климатического катаклизма на юге России может служить наводнение в Крымске в июле 2012 г., нанёсшее ущерб в несколько десятков миллиардов рублей. Ещё один пример — очень значительный подъём (на 2.9 м) уровня воды в дельте Дона 24 марта 2013 г., вызванный наложением экстремального нагона воды юго-западным ветром и больших по объёму ($382 \text{ м}^3/\text{с}$) сбросов воды из Цимлянского водохранилища. Экономический ущерб районов, оказавшихся в зоне подтопления, был оценён в 0.5 млрд. руб.

Разрушительное наводнение в пойменной части рек Адагум, Псыж и Абин 6–7 июля 2012 г. в городах Крымске и Абинске, хуторе Новоукраинском Краснодарского края вызвало бурные дискуссии как в обществе, так и в научном мире: как могла возникнуть и почему не была предсказана возможность появления волны высотой 6–10 м [7]? Отсутствие полной достоверной информации породило многочисленные версии причин наводнения и, как следствие, множество необъективных публикаций в прессе, сообщений на телевидении и в Интернете.

В июле и августе 2012 г. Южным научным центром РАН и Институтом аридных зон ЮНЦ РАН были организованы четыре экспедиции в районы катастрофического паводка на Кубани. В их задачи входило изучение причин экстремальных наводнений, установление зон и уровней затопления поймы, поиск следов флювиальных процессов, ис-



МАТИШОВ Геннадий Григорьевич — академик, председатель Южного научного центра РАН, директор Мурманского морского биологического института Кольского научного центра РАН. МАТИШОВ Дмитрий Геннадьевич — член-корреспондент РАН, директор Института аридных зон Южного научного центра РАН.



Рис. 1. Аномальная ледовая ситуация в южных морях Азовское море, 20 марта 2012 г.

следование особенностей речного бурелома, селей и оползней, влияния на образование заторов топографии горных долин и каскада плотин на реках. Маршруты обследования охватили горные дороги и улицы пострадавших населённых пунктов на территории протяжённостью в 500 км [8]. Определялись отметки экстремального подъёма

уровня рек, приметы и признаки, свидетельствующие о скорости течения и характере поведения огромных масс дождевой воды. Исследования зоны наводнения были проведены более чем в 50 точках (рис. 3).

Особый интерес представляли места слияния нескольких водных потоков, а также преграды, возникшие на их пути в крутых излучинах долин. По отметкам уровня высоких вод на жилых строениях и мостах выявлялись характерные признаки стремительного наступления воды, фиксировались следы русловых, склоновых, оползневых, селевых и других флювиальных проявлений в речных долинах, гранулометрический и вещественный состав паводковых отложений, площадь распространения взвешенных наносов.

Явление, по характеру подобное цунами, охватило ограниченную территорию от береговой линии Джанхот–Гайдук до рубежа Крымск–Новоукраинский–Абинск в квадрате размером 60 × 60 км. Именно в этой части Северного Кавказа есть орографические предпосылки (низкие хребты и перевалы предгорья) для беспрепятственного вторжения субтропических кучеводождевых облаков с Чёрного моря. Стихийное наводнение не было спрогнозировано. Колоссальный по объёму селеобразный поток воды с гор накрыл Крымск, Абинск и Новоукраинский в течение нескольких часов, бурлящая волна достигала высоты 6–8 м, а на отдельных участках 9–10 м.

Важный природный фактор, повлиявший на масштаб стихии, — мелководные горные реки (глубина в которых обычно составляет 30–60 см), способные быстро преобразоваться во временные, но очень бурные и разрушительные водные потоки. Водосборный бассейн рек Адагум, Абин и их притоков — Богого, Липки (Неберджай) и

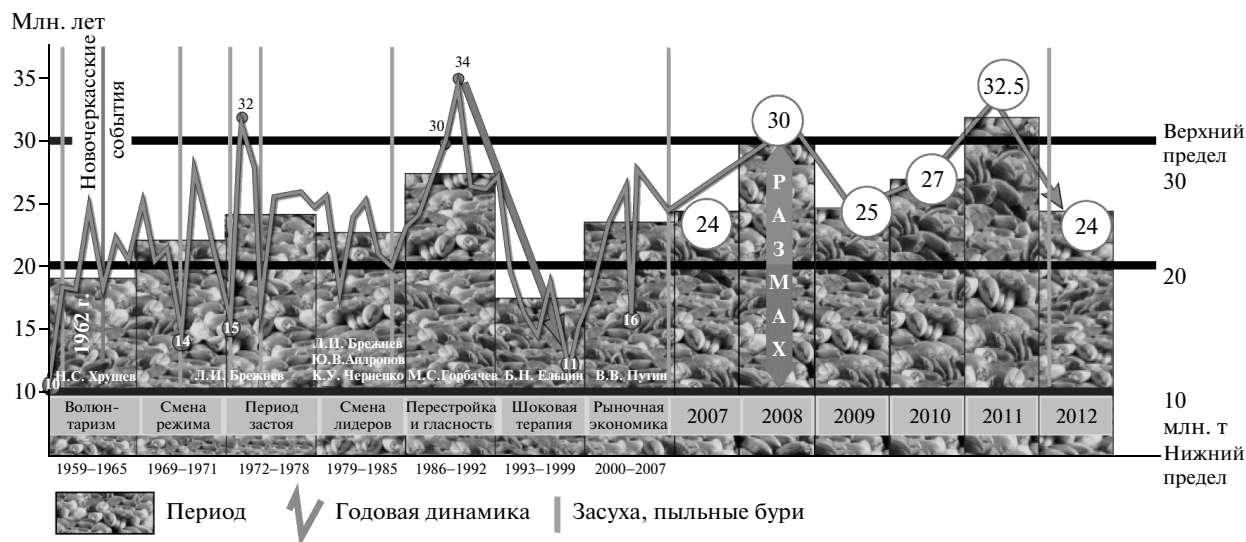


Рис. 2. Колебания урожая зерновых культур в Южном макрорегионе

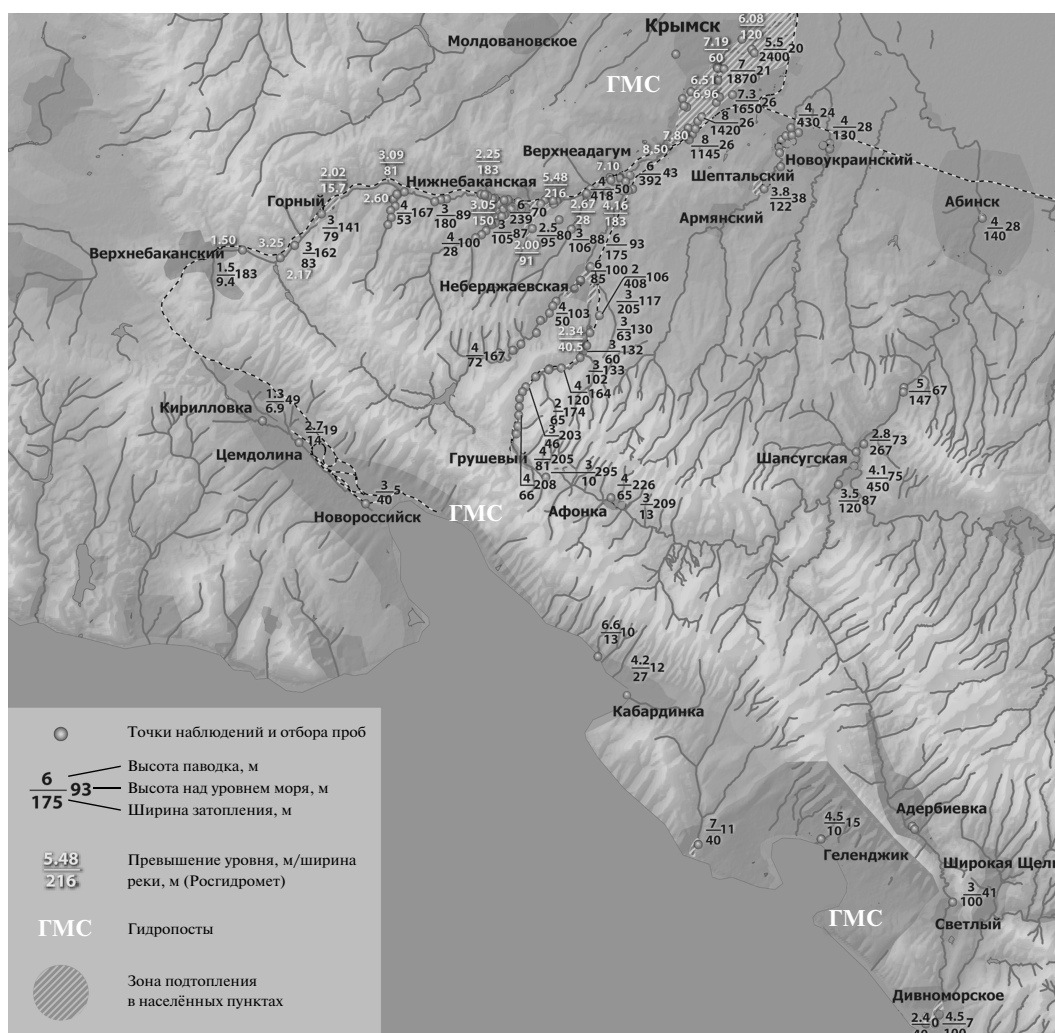


Рис. 3. Гидролого-геоморфологические экспедиции в бассейн реки Адагум. 15–17 июля 2012 г., 29 июля–04 августа 2012 г.

Адегой — располагается в 10–25 км от мест выходов южных циклонов на Новороссийское побережье. Длина рек Адагум и Абин достигает 50 и 80 км, а площадь водосбора — 357 и 484 км² соответственно [9]. В каждую из этих рек вливается до 70 притоков (длиной до 10 км каждый) совокупной протяжённостью 190 км. В верховьях долины рек Абин, Баканки, Богого и Неберджай представляют собой ущелья и имеют корытообразную форму. Во время катастрофического паводка вода по горным рекам неслась со средней скоростью более 2–3 м/с, возможно, достигая максимальных значений в 5–7 м/с (примерно 20 км/ч). Характер разрушений показывает, что уровень воды поднимался на 2–6 м выше уреза.

Долины рек Богого, Неберджай и Баканка, имеющих общую длину около 65 км, превратились в огромные бассейны шириной 45–120 м и глубиной 2–4 м. В течение 3–5 часов ливневый сток в долинах этих и других рек представлял со-

бой грязекаменный поток с преобладанием в воде глинистого ила. На широких террасах поймы рек характерные илистые наносы и глинистые корки, напоминающие такыры, видны в 100 м от русла. Бурные селевые потоки из смеси воды, грязи, щебня и каменных глыб самой разнообразной величины стремительно перемещались вниз по течению к Крымску и Абинску и приобрели катастрофические масштабы в месте слияния притоков рек Адагум, Богого, Неберджай и Баканки. Ширина течения веерообразно разрасталась на пути вниз по реке: Верхнеадагум — 452 м, а в черте Крымска — уже от 1.1 до 2.4 км.

Существенно пострадали сельхозугодья, сады и огороды, значительный ущерб нанесён предприятням малого и среднего бизнеса. Стремительные потоки воды уносили дома, грузовики, цистерны, выворачивали асфальт. Разрушенные гидротехнические сооружения, размывы или прорванные примостовые дамбы на Богого, Неберджае и других реках, а также стокилометровый

Ранжирование населённых пунктов в зоне паводка по степени разрушения

№	Населённые пункты	Степень разрушения
1-я группа	г. Крымск х. Новоукраинский х. Шептальский ст. Нижнебаканская х. Армянский мкр-н Голубая бухта	Значительные разрушения: смыты дома, машины, выкорчёваны деревья, затоплены сельскохозяйственные угодья, раз- рушены мосты, есть жертвы среди населения
2-я группа	х. Верхнеадагум ст. Неберджаевская пос. Жемчужный с. Адербиевка с. Дивноморское пос. Грушёвый Святой ручей г. Геленджик	Незначительные разрушения: подтоплены территории, оползни, глинистые наносы, бурелом
3-я группа	пос. Верхнебаканский г. Новороссийск пос. Цемдолина г. Геленджик (центральная часть) с. Кабардинка г. Абинск ст. Шапсугская х. Афонка пос. Светлый х. Горный х. Широкая Щель	Валуны, бурелом и глинистые наносы в доли- нах рек

по суммарной протяжённости бурелом в их пойме — наглядные доказательства ураганной скорости и турбулентности вод в момент паводка [7, 8].

После наводнения на дорогах в 25 населённых пунктах (табл.) остались выкорчеванные деревья с диаметром стволов до 0.5 м, застрявшие на высоте нескольких метров от земли в кронах устоявших деревьев, валуны и крупные обломки горных пород, на шоссе — глинистые наносы. На горных реках и в черте городов было снесено семь мостов. Мутный поток с большим объёмом наносов заполнял первые этажи зданий, местами поднимался до середины второго. Даже уцелевшие квартиры оказались непригодными для жилья. Только в Крымске в разряд аварийных занесено 1550 домов, из которых 640 пошло под снос.

Толстый слой грязной жижи в домах, разрушенные дороги и мосты, многокилометровые буреломы вдоль берегов, вырванные с корнем крупные деревья — характерные признаки большой скорости и плотности паводкового водотока. Для оценки его скорости и разрушительной силы важное значение имеет характер повреждения деревьев: отсутствие или наличие кроны и корней, угол и направление завала. Размер повреждений зависит также и от видового состава зарослей. В узких местах рек, на излучинах, стыке притоков, а также перед мостами диаметр корневищ отдельных вырванных деревьев достигал 2–3 м. Об-

щая протяжённость полосы растительности, заломленной и искорёженной при затоплении речных систем Адагум, Абин и Шибик, составляет 120 км.

Экстремальные осадки и переувлажнение грунтовых масс спровоцировали активизацию оползневых и обвальных процессов. На станицу Грушёвую, в верховье Богого, обрушилось более 10 оползней, размеры каменно-глинистых обвалов достигали 150 м в длину и 5–15 м в высоту. В долине реки Богого, в районе часовни у Святого источника, ливни оживили осыпи на склонах, в результате чего пострадала контактная сеть железной дороги. Частично были подмыты и насыпи железнодорожных путей, затоплено полотно Северо-Кавказской железной дороги.

Произошедшее наводнение — характерный случай проявления особенностей рек Западного Кавказа после продолжительного ливня. Анализируя продольный профиль дна русла рек, сливающихся перед Крымском и образующих Адагум (Баканка, Неберджай, Богого), можно сделать вывод, что самый крутой угол падения — у Богого. Перепад высот на расстоянии 10 км равен 210 м (с 295 до 85 м). Ниже по течению, вплоть до Варнавинского водохранилища, продольный профиль Адагума становится пологим, как на кубанских равнинах. Подчиняясь законам гидродинамики [10], паводковый поток расплывается, вода начинает расходиться веером. Именно такая картина наблюдалась в Крымске, когда водный

конус расширился с 1 км на входе до 2.5 км на выходе.

Водный поток всегда испытывает одновременное воздействие трёх сил — тяжести, Кориолиса и центробежной. Движение речного потока, возникновение на его пути заторов в естественном русле определяется извилистостью, чередованием плёсов и перекатов. В частности, у долины Баканки имеется более 30 излучин, Неберджа — более 15, они встречаются практически на каждом километре речного пути. В черте Крымска ярко выражены пять самых крупных меандр радиусом 1–2 км. Паводковый эффект первой крупной излучины в районе улицы Лагерной, по-видимому, усилился находящимся рядом мостом федеральной трассы, длина которого примерно 70 м, а высота над меженным урезом воды 6–7 м.

Мосты в городах, как и мосты через горные реки, создали в долинах дополнительные заторы, а вследствие этого — турбулентность и локальное ускорение течения воды. В результате сформировались условия для возникновения паводковой волны высотой 4–8 м ещё до достижения ею Крымска и Абинска. Отметим, что в самом Крымске уцелели заборы из сетки-рабицы, через которые вода свободно врывается во дворы, а цельнометаллические ворота и заборы на каменных опорах были полностью разрушены.

Экстремальные погодные условия в июле 2012 г. были обусловлены рядом обстоятельств, но в хронологии паводковых событий выделяется один нюанс. Сразу после полуночи, на отрезке времени с 00:00 до 03:00 часов 7 июля, произошла адвекция (смещение) черноморского циклона в сторону Кубани, изменившая барическую картину в регионе. В результате атмосферных трансформаций большая часть ливневых дождей выпала в верховьях рек, стекающих к Крымску, Абинску и Новоукраинскому. Мощная кучево-дождевая активность сохранялась в течение суток. Обилие водяных смерчей, морских аналогов торнадо, привело к максимальному насыщению влагой черноморских воздушных масс.

Через полтора месяца, в ночь на 22 августа 2012 г., аналогичное наводнение произошло в Туапсинском районе Краснодарского края (посёлки Новомихайловский, Лермонтово, Дефановка), а 10 октября в результате ливневых дождей селевые потоки подтопили 320 жилых домов в Дербенте, в прибрежье Каспия.

С начала XXI в. на юге России и в Южной Европе в середине января устанавливается непривычно холодная погода [11]: суровые зимы были в 2007 и 2012 гг. Контрастный нетипичный режим погоды формируется в период смены внутривековых климатических циклов (11, 17, 30, 60 и т.д. лет). Экстремальные морозы и площади льда в южных морях России — такая же аномалия, как масштабная деградация льда в Арктике (рис. 4).

В XXI в. зимой наблюдается экстремальная адвекция холода Сибирского антициклона к Пиренеям, а тепла Гольфстрима — в направлении Земли Франца-Иосифа и Карского моря. Одним из основных факторов формирования термического режима Евразии в холодное полугодие является Сибирский максимум высокого давления (до 1080 мбар). Морозный атмосферный барьер блокирует поступление более тёплых воздушных масс из Атлантики к морям Средиземноморья. В сложившейся климатической обстановке на юге России все западнокавказские реки попадают в зону наводнений. Большое количество тропических циклонов на Чёрном море — это следствие процессов, вызванных таким явлением, как “ось Воейкова” (ветрораздел).

В странах, подверженных различным стихийным бедствиям, в частности в Японии, разработаны эффективные способы предотвращения и устранения их последствий. Так, защита от цунами построена на основе высоких технологий. В нашей стране для получения объективной и своевременной гидрометеорологической информации сеть единичных гидрометеопостов на Кубани и Черноморском побережье необходимо укомплектовать системой из сотен автоматических уровнемеров. Повышение требований к качеству и надёжности гидрометеонаблюдений и их автоматизация снизят риски, связанные с человеческим фактором. Градостроительный регламент должен ориентироваться на экстремальное повышение уровня воды в реках, а страховочная величина (высотный запас) определена в зависимости от их характера. Кроме того, актуальной остаётся проблема организации хорошо отлаженной системы оповещения населения о чрезвычайных ситуациях.

Разрушительные природные факторы скоротечны. Как правило, ураганы в Керченском проливе, наводнения в кубанском предгорье и на Черноморском побережье разворачиваются в течение 2–4 часов. Поэтому подобные стихийные бедствия сложно предсказать. При сверхдинамичной циклонической деятельности вблизи восточных берегов Чёрного моря не всегда можно предугадать, в каких конкретных горных долинах (а их на побережье более 100) произойдёт обрушение воды из ливневых кучево-дождевых облаков.

Западный Кавказ и прилегающий шельф находятся в пятибалльной сейсмической зоне. В конце 2012 г. серия землетрясений в районе черноморских курортов вызвала озабоченность в связи со строительством олимпийских объектов. Южный научный центр РАН совместно с Кубанским государственным университетом развернули сеть сейсмостанций в Краснодарском крае, включая Сочи. Она способна зафиксировать предвестники землетрясений и является частью сейсмического мониторинга стран Причерноморья.

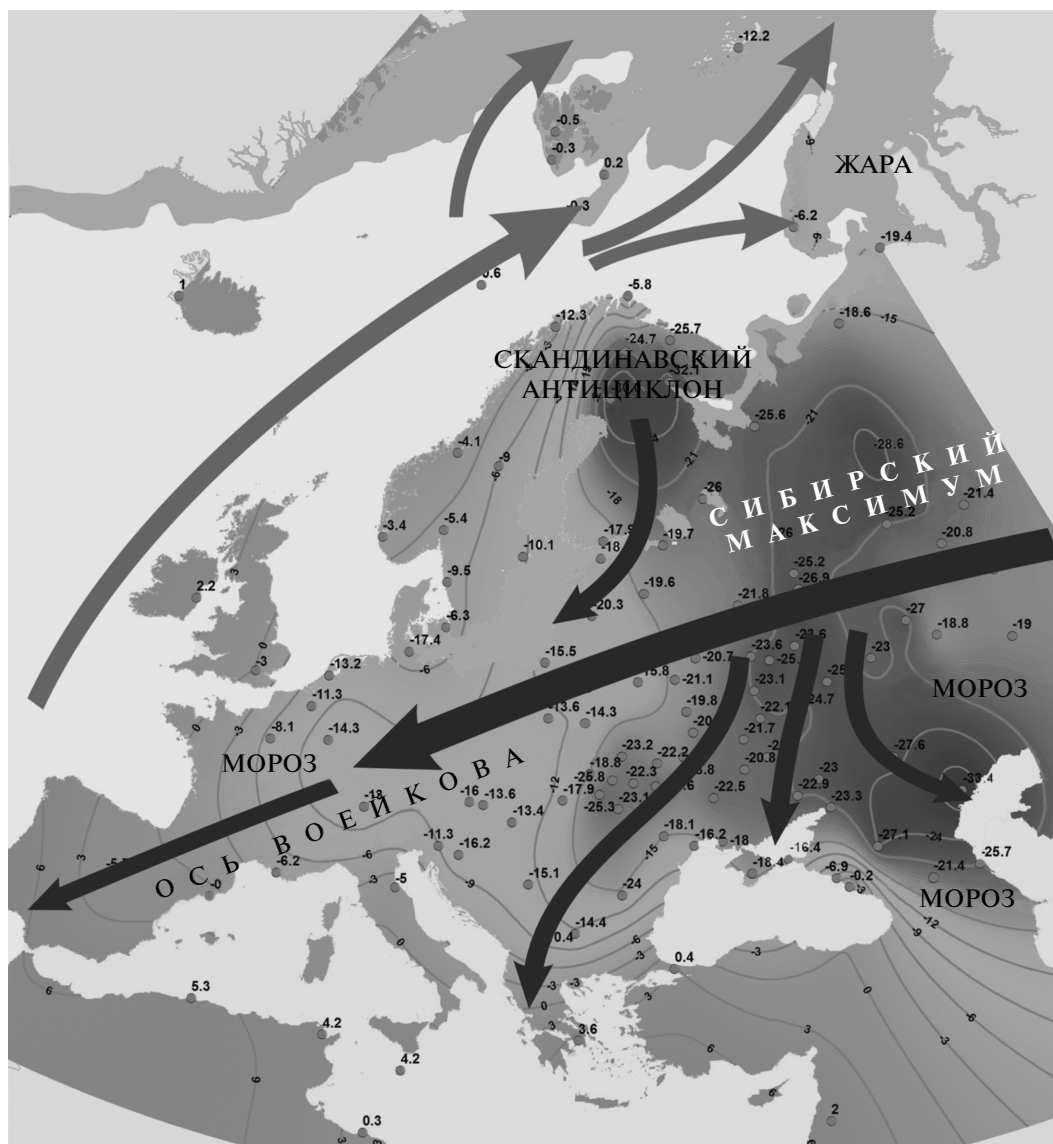


Рис. 4. Аномальная адвекция к Пиренеям западного отрога сибирского антициклона и Гольфстрима к Земле Франца-Иосифа. Февраль 2012 г.

Стихийное бедствие на юге России в июле 2012 г. затронуло экономические интересы сотен тысяч жителей Западного Кавказа, внеся дополнительную напряжённость в непростой социально-политический климат Азово-Черноморского региона (рис. 5). Здесь существует множество проблем, требующих внимания и науки, и силовых структур. Они регулярно обсуждаются на совместных заседаниях ЮНЦ РАН и Аппарата полномочного представителя Президента РФ в ЮФО, МВД, ФСБ. Тема последнего заседания в 2013 г. — “Этнические и криминальные вызовы южнороссийскому обществу в преддверии Олимпиады в Сочи”.

Современная миграционная политика на юге России привела к сокращению численности корен-

ного населения. Некоторые населённые пункты Ростовской области оказались полностью заселены дагестанцами или чеченцами, русскоязычное население вытеснено. Наиболее крупные общины чеченцев сложились в Обливском, Волгодонском, Ремонтненском, Зимовниковском, Дубовском, Заветинском, Сальском, Пролетарском, Песчанокоспском районах. Во многих районах Ставрополя, Ростовской, Волгоградской, Астраханской областей, Калмыкии выходцы из северокавказских республик составляют значительную часть населения. На стройках олимпийских объектов в Сочи работают десятки тысяч гастарбайтеров-иностранцев.

Вместе с этнической миграцией на восток и юг Ставрополя, в регион Кавказских Минеральных

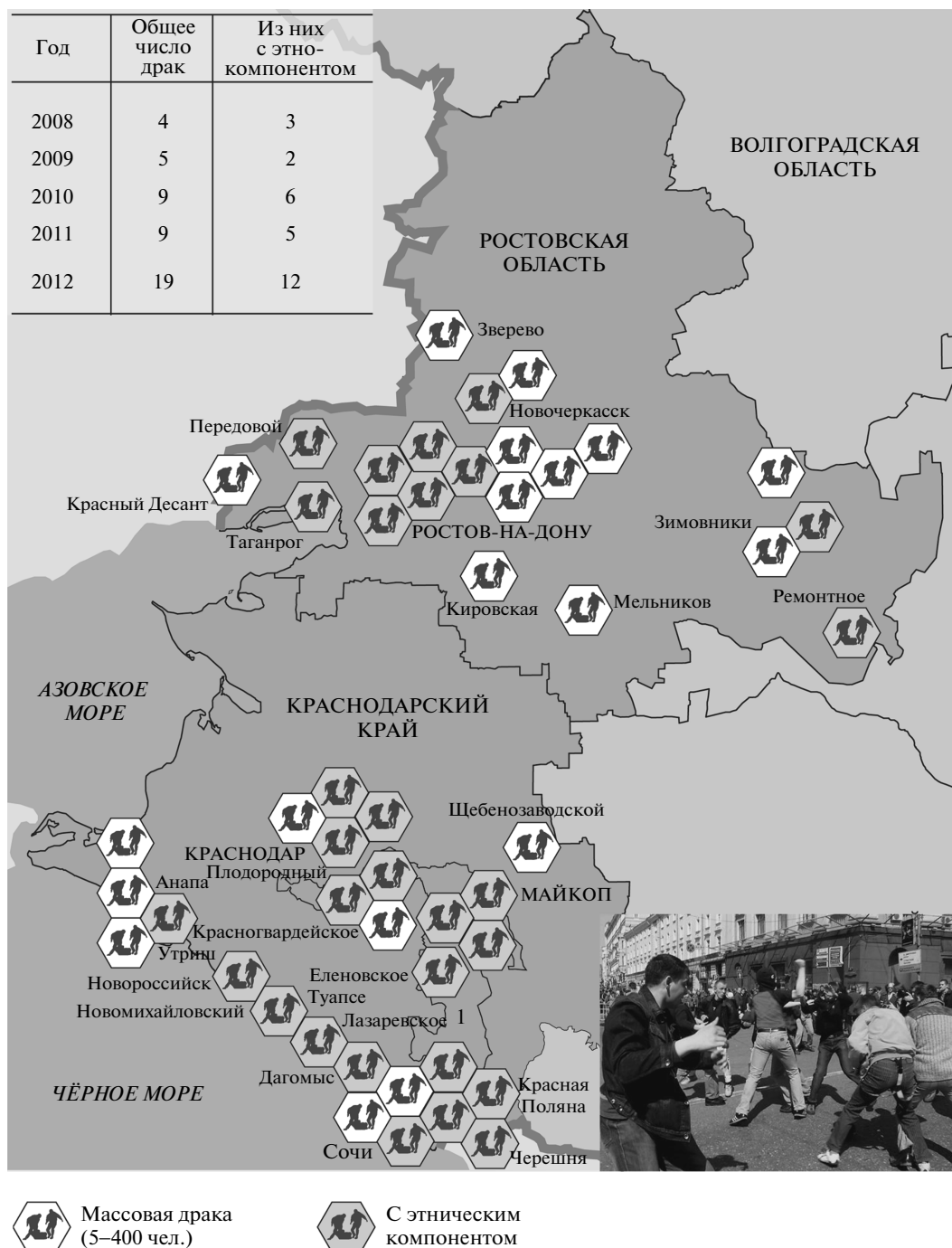


Рис. 5. Массовые драки с этническим компонентом. Азово-Черноморский регион. 2008–2012 гг.

Вод, на восток Ростовской области, в Калмыкию, на Нижнюю Волгу распространился ваххабизм. Лидеры террористического подполья рассматривают диаспоры как “пятую колонну”, стремясь вовлечь их в диверсионную войну. Ряд фактов свидетельствует о пропаганде идей джихада среди русской и кавказской молодёжи в университетских центрах Ростова-на-Дону, Краснодара, Ставрополя, Астрахани [12].

В южнороссийских областях и краях одним из факторов дестабилизации социально-политической обстановки остаётся организованная преступность. Яркий пример — события в станице Кущёвской Краснодарского края, где в результате коррупции произошло сращивание организованных преступных групп с местной полицией и властью. Участились массовые драки на этнической почве с поножовщиной и стрельбой, в частности,



Рис. 6. Проявления напряжённости в Азово-Черноморском регионе. 2009–2012 гг.

в городах Нефтекумске и Невинномыске, посёлках Ремонтном и Волочаевском Ростовской области, в регионе Кавказских Минеральных Вод, в Туапсинском районе Краснодарского края и т.д. Поводом для конфликтов становятся земельные споры, кражи скота, неправомерные действия полиции, криминальные разборки.

Государство пытается установить конституционный порядок на Северном Кавказе, нейтрализовать вооружённое подполье в Чечне, Дагестане, Кабардино-Балкарии и других республиках. Важно отметить: среди убитых боевиков, наряду с гражданами Турции, Египта, Саудовской Аравии, Азербайджана, приехавшими на "священную войну", есть и наши соотечественники, не являющиеся выходцами с Кавказа. Среди уничтоженных и задержанных кавказских боевиков немало жителей ЮФО – сторонников радикального ислама. Анализ ситуации показывает, что ни существующие методы управления, ни контртеррористические операции не дают желаемого результата. Это одна из причин, из-за которых напряжённая ситуация наблюдается в пределах Кавказа и приграничных краях и областях ЮФО. Для жителей Кубани и Дона становятся жизненной реальностью подрывы, обстрелы; постоянно обнаруживаются схроны боеприпасов (рис. 6).

Гибель в контртеррористических операциях военнослужащих, командированных из других регионов, жертвы этнической преступности, бесправию немногих оставшихся на Северном Кавказе русских, пребывающих в постоянном страхе за свою жизнь, непрозрачные дотации в сотни миллиардов рублей усиливают антикавказские настроения. И уровень недовольства в дальнейшем будет только расти. В совокупности всё это дезорганизует работу властей, тормозит развитие бизнеса, инвестиционных процессов, резко обостряет межнациональные отношения.

Все рассмотренные природные и социальные явления требуют дальнейшего изучения и глубокого осмысления с учётом данных многолетних научных исследований и наблюдений.

Данная работа выполнена в рамках Программы фундаментальных исследований Президиума РАН № 32 "Фундаментальные проблемы модернизации полиэтнического макрорегиона в условиях роста напряжённости" и Программы фундаментальных исследований Отделения наук о Земле РАН "Географические основы устойчивого развития Российской Федерации и её регионов на 2012 г."

ЛИТЕРАТУРА

1. Атлас социально-политических проблем, угроз и рисков Юга России / Под ред. Матишова Г.Г. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮНЦ РАН, 2006.
2. Матишов Г.Г., Батиев Л.В., Котеленко Д.Г. Атлас социально-политических проблем, угроз и рисков Юга России. Т. II. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮНЦ РАН, 2007.
3. Матишов Г.Г., Авксентьев В.А., Батиев Л.В. Атлас социально-политических проблем, угроз и рисков Юга России. Т. III. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮНЦ РАН, 2008.

4. Матишов Г.Г., Батиев Л.В., Пащенко И.В. Атлас социально-политических проблем, угроз и рисков Юга России. Т. IV. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮНЦ РАН, 2009.
5. Матишов Г.Г., Батиев Л.В., Пащенко И.В., Романов И.В. Атлас социально-политических проблем, угроз и рисков Юга России. Т. V. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮНЦ РАН, 2011.
6. Экологический атлас Азовского моря / Гл. ред. Матишов Г.Г., отв. ред. Голубева Н.И., Сорокина В.В. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮНЦ РАН, 2011.
7. Матишов Г.Г., Клещенков А.В. Кубанский паводковый кризис. Климат, геоморфология, прогноз. Крымск, июль 2012 г. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮНЦ РАН, 2012.
8. Матишов Г.Г., Клещенков А.В., Швердяев И.В. Результаты экспедиционных исследований в районе паводка на Западном Кавказе (июль 2012 г.) // Вестник Южного научного центра РАН. 2012. № 4.
9. Лурье П.М., Панов В.Д., Ткаченко Ю.Ю. Река Кубань. Гидрография и режим стока. СПб.: Гидрометеиздат, 2005.
10. Чалов Р.С. Русловедение: теория, география, практика. Т. 1. М.: ЛКИ, 2008.
11. Матишов Г.Г., Дженюк С.Л., Моисеев Д.В., Жичкин А.П. О природе крупных гидрометеорологических аномалий в западно-арктических и южных морях // Известия РАН. Серия географическая. 2013. № 3.
12. Матишов Г.Г. Причины роста напряжённости и поиск путей стабилизации на Северном Кавказе // Вестник РАН. 2012. № 3.

DOI: 10.7868/S0869587313120116

Зелёная химия — это новое научное и технологическое направление, целью которого является усовершенствование химических процессов, в результате чего исключается негативное влияние на здоровье человека и окружающую среду. В основе лежит тщательный отбор исходных материалов для производства различных видов продукции, не допускающий использования вредных веществ. В статье представлены результаты социологического исследования, призванные дать оценку готовности отечественных предприятий следовать принципам зелёной химии.

ЗЕЛЁНАЯ ХИМИЯ И РОССИЙСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Н.П. Тарасова, А.С. Макарова, С.Ю. Вавилов, С.Н. Варламова, М.Ю. Щукина

Направление “зелёная химия” сформировалось в конце 90-х годов XX в. За 15 лет оно стало одной из ведущих научных парадигм, лежащих в основе развития современных промышленных производств [1]. Соответствующие технологии, процессы и продукты внедряются не только в химической, но и в других отраслях, использующих химикаты, например, в лёгкой и пищевой промышленности. Примером использования принципов зелёной химии в производстве одежды может являться деятельность таких компаний, как Adidas, H&M, Nike, Puma, Levi Strauss&Co, обязавшихся привести отрасль к 2020 г. к нулевому выделению опасных химикатов (англ. *zero discharge of hazardous chemicals*) [2]. Несмотря на то, что за рубежом наблюдается существенный рост темпов внедрения в производство зелёных химических технологий и продукции, в России это направление в промышленности практически не развито.

Химический комплекс в структуре ВВП России составляет 1.8%, в промышленном производстве — 6.8%, а в структуре обрабатывающих производств — около 10.4% по объёму отгруженных товаров по всем предприятиям [3]. К 2020 г. планируется полуторное увеличение доли химической отрасли в ВВП [4], обусловленное в том чис-

ле ростом объёмов химического производства (по сравнению с 2011 г. рост прогнозируется более чем на 50%, а в 2030 г. — в 2.4 раза) [3]. К основным факторам, сдерживающим развитие отрасли, относятся: технологическая отсталость в ряде секторов химической промышленности, высокий износ основных фондов из-за недостаточной инвестиционной активности и ограничение доступа российской химической продукции на рынки отдельных зарубежных стран, ухудшение конъюнктуры мирового рынка в условиях ужесточения конкуренции [3]. Вступление России в 2012 г. во Всемирную торговую организацию (ВТО) позволяет снять имеющиеся ограничения доступа российских химических компаний на ряд зарубежных рынков. Однако членство в ВТО и запланированное последующее присоединение к Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), а также принятие в России ряда многолетних стратегий, направленных на развитие отечественной промышленности [5, 6, 7], потребуют кардинальных перемен в большинстве отраслей.

Рост производства химической и смежных с ней отраслей может привести к одновременному увеличению нагрузки на окружающую среду. Например, в 2011 г. химическими производствами (совместно с производствами кокса и нефтепродуктов) было выброшено в атмосферу 388 тыс. т летучих органических соединений, что составляет 24% от их суммарных выбросов по стране. Сбросы загрязнённых сточных вод в 2011 г. исчисляются следующими цифрами: 659 млн. м³ — для химических производств, 163 млн. м³ — для производства кокса и нефтепродуктов и 922 млн. м³ — для целлюлозно-бумажного производства (совместно с издательской и полиграфической деятельностью), что составляет 11% от общего числа сбрасываемых загрязнённых сточных вод в поверхностные водные объекты. Из 42 млн. т

ТАРАСОВА Наталия Павловна — член-корреспондент РАН, директор Института химии и проблем устойчивого развития Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева (ИПУР РХТУ им. Д.И. Менделеева). МАКАРОВА Анна Сергеевна — кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник ИПУР РХТУ им. Д.И. Менделеева. ВАВИЛОВ Станислав Юрьевич — старший аналитик фонда “Институт мировых идей”. ВАРЛАМОВА Светлана Николаевна — старший научный сотрудник Института социологии РАН. ЩУКИНА Маргарита Юрьевна — магистрант РХТУ им. Д.И. Менделеева.

отходов, образованных химическими производствами, в 2011 г. утилизировано и обезврежено только 12 млн. т [8].

Необходимо отметить, что в ВТО и ОЭСР определённое внимание уделяется вопросам минимизации воздействия на окружающую среду и создания зелёных технологий и зелёной продукции: министрами стран-членов ОЭСР подписана декларация зелёного роста [9], на сайте ОЭСР создан информационный ресурс – платформа по зелёной химии [10]. Преамбула Марракешского соглашения об учреждении ВТО среди заявленных целей включает оптимальное использование мировых ресурсов, устойчивое развитие и охрану окружающей среды [11], а ст. 20 Генерального соглашения по тарифам и торговле позволяет странам принимать меры для защиты здоровья человека и окружающей среды, а также для сохранения невозобновляемых природных ресурсов. Принятие таких мер может сделать российские предприятия и производимую ими продукцию неконкурентоспособными как на внутреннем рынке, так и на рынках ряда стран-участниц ВТО. В настоящее время очевидно, что использование в промышленном производстве принципов зелёной химии является не только “модным” технологическим трендом, позволяющим модернизировать производство, “экологизировать” технологию и конечный производимый продукт, но и инструментом маркетинга, то есть чистые продукты, зелёная промышленность, а также социальная ответственность являются важными инструментами создания и продвижения бренда. Для обеспечения конкурентоспособности практически всем предприятиям российской промышленности в ближайшее десятилетие придётся столкнуться с внедрением принципов зелёной химии в свою производственную деятельность. Понимая длительность технологических переходов, жизненный цикл существующей технологической инфраструктуры, стратегически необходимо уже сейчас представлять контуры будущей российской промышленности, но с ориентацией на правила и соглашения ВТО.

Для оценки текущей ситуации и готовности российской промышленности к организации своей деятельности в соответствии с принципами зелёной химии кафедрой ЮНЕСКО “Зелёная химия для устойчивого развития” Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева при поддержке Министерства промышленности и торговли РФ в сентябре–ноябре 2012 г. было проведено социологическое исследование, результаты которого представлены ниже.

Общая характеристика исследования. Исследование проводилось методом анкетирования среди руководителей предприятий химического комплекса и смежных с ним отраслей. Выборка репрезентировала их по размеру и направлениям/отраслям производства. В неё были включены предприятия, занимающиеся добычей и обога-

щением химического минерального сырья (фосфоритов, апатитов, калийных солей), производством минеральных солей, щелочей, неорганических кислот, хлора, аммиака, минеральных удобрений, химических средств защиты растений и химических кормовых средств, синтетических красителей (выработка органических красителей, полупродуктов, синтетических дубителей) и получением белил, красок, лаков, эмалей, нитроэмалей и т.п., синтетических смол и пластических масс, искусственных и синтетических волокон и нитей, пластмассовых изделий, стекловолоконных материалов, стеклопластиков и изделий из них, синтетического каучука, химических реактивов, особо чистых веществ и катализаторов, фотокиноплёнки, магнитных лент и других фотоматериалов, лекарственных веществ и препаратов, товаров бытовой химии, продуктов основного органического синтеза, включая нефтепродукты и технический углерод, резинотехнических и асбестовых изделий, взрывчатых веществ, боеприпасов и спецхимии, целлюлозно-бумажным производством, цветной и чёрной металлургией, средствами индивидуальной защиты.

В опросе участвовали 104 предприятия, представляющие практически весь химический комплекс и смежные с ним отрасли, что позволяет оценить ситуацию в целом.

Поскольку характер химического производства обуславливает его оптимальный объём, то в основном в него входят крупные (61%) и средние (32%) предприятия, и только небольшая их часть относится к малому бизнесу (7%). Значительная часть представленных в выборке предприятий работает как на отечественном, так и на внешнем рынках. Российская доля производства составляет 3/4, на внешние рынки приходится 1/4. Несмотря на то, что большая часть производителей в основном ориентирована на российский рынок, пятая часть предприятий экспортирует более половины своей продукции, основное назначение которой – дальнейшее промышленное использование (82% от общего объёма производства), конечный продукт для реализации населению составляет 18% производства.

Анализ осведомлённости российских химических предприятий о зелёной химии и её принципах. Поскольку зелёная химия как научная парадигма достаточно молода и пока ещё редко практикуется, то логично было бы предположить, что осведомлённость о ней представителей российского бизнеса будет невысокой. Тем более скромными должны были бы ожидать результаты внедрения её принципов непосредственно в производство. И действительно, опрос показал, что с понятием “зелёная химия” в своей практической или научной деятельности сталкивались только 43% представителей предприятий, остальные либо не имели с этим дела (29%), либо затруднились отве-

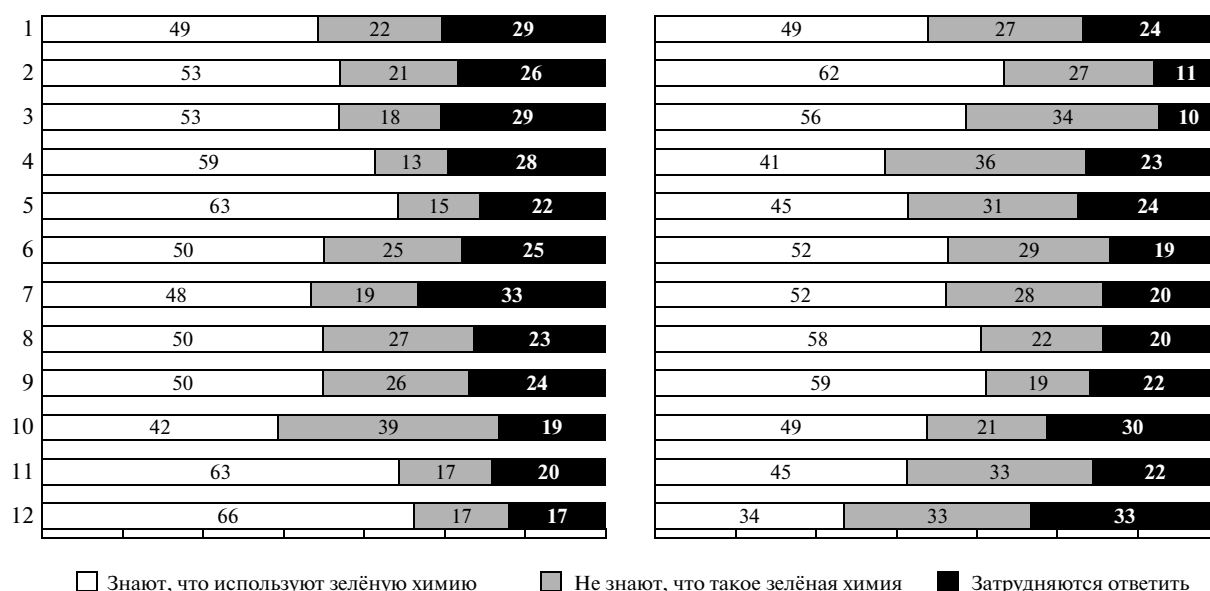


Рис. 1. Осведомлённость российских предприятий, внедривших принципы зелёной химии (левый) и считающих целесообразным внедрить их (правый) в производственную деятельность, о принципах “зелёной химии”, %

1 – упреждение; 2 – экономия атомов; 3 – снижение опасности процессов и продуктов синтеза; 4 – конструирование “зелёных” материалов; 5 – использование менее опасных вспомогательных веществ; 6 – энергосбережение; 7 – использование возобновляемого сырья; 8 – уменьшение числа промежуточных стадий; 9 – использование каталитических процессов; 10 – биоразлагаемость; 11 – обеспечение аналитического контроля в реальном времени; 12 – предотвращение возможности аварий

тить на вопрос (28%), что, скорее всего, можно интерпретировать как отрицательный ответ.

Тем не менее обратим внимание на тот факт, что всего за 20 лет принципы зелёной химии нашли отклик почти в половине химического комплекса. Редко какое научное направление оказалось востребованным за такой короткий срок и практически без информационной поддержки. Однако в целом промышленность пока очень слабо знакома с концепцией и понятием зелёной химии. Ряд предприятий, внедривших или планирующих внедрить те или иные её принципы [12], сделали или намереваются это сделать не потому, что разделяют их. Например, из 41 руководителя, внедрившего в производственную деятельность своего предприятия принцип упреждения, только 49% знали, что они используют принципы зелёной химии, 22% считали, что ведущаяся на их предприятиях деятельность не имеет к ней отношения, 29% затруднились с ответом (рис. 1). Похожая картина наблюдается и в отношении остальных принципов зелёной химии.

Таким образом, результаты опроса показали, что даже если предприятия российского химического комплекса мало знакомы с понятием “зелёная химия”, в практической производственной деятельности её принципы начинают использоваться.

Востребованность зелёной химии и её отдельных принципов российскими предприятиями. На 74% предприятий на практике применяется хотя бы

один принцип, 14% считают целесообразным внедрить их в будущем и только 12% не видят в этом необходимости ни сейчас, ни в перспективе. Результаты опроса позволяют констатировать, что внедрение принципов зелёной химии на ряде предприятий происходило вне зависимости от осведомлённости руководства об этом новом научном направлении. Вероятно, необходимость развития производства и конкуренция на рынке вынудили их обратить внимание на возможности, позволяющие усовершенствовать производственные процессы.

Для сравнения: в исследовании “Green Chemistry and Design Survey”, проведённом Агентством по контролю за загрязнением штата Миннесота (США) в 2010 г., среди 113 опрошенных руководителей предприятий химической и смежных отраслей 27% внедрили зелёную химию, 16% начали процесс внедрения и 61% ответили отрицательно [13].

В таблице 1 представлены данные о внедрённости и преспективах внедрения отдельных принципов зелёной химии на российских предприятиях. Востребованными в первую очередь оказались принципы, связанные с безопасностью производства и его экономичностью: наибольший уровень характерен для следующих “зелёных” принципов: предотвращение возможности аварий (44%), экономия атомов (41%) и упреждение (40%). Перспективны же, по мнению бизнеса, те принципы, которые связаны с экологично-

Таблица 1. Внедрение предприятиями химического комплекса отдельных принципов зелёной химии, %

Принципы зелёной химии	Предприятия, внедрившие принцип на производстве	Предприятия, считающие целесообразным внедрить принцип на производстве
Упреждение (предотвращение образования отходов)	40	40
Экономия атомов	41	33
Снижение опасности процессов и продуктов синтеза	33	39
Конструирование “зелёных” материалов	31	45
Использование менее опасных вспомогательных реагентов	26	49
Энергосбережение	19	50
Использование возобновляемого сырья	20	49
Уменьшение числа промежуточных стадий	21	47
Использование каталитических процессов	37	31
Биоразлагаемость	25	55
Обеспечение аналитического контроля в реальном времени	29	49
Предотвращение возможности аварий	44	35

стью. Наиболее целесообразными для внедрения российскими предприятиями считаются: биоразлагаемость (55%), энергосбережение (50%), обеспечение аналитического контроля, использование менее опасных вспомогательных реагентов и возобновляемого сырья (49%). Заметим, что только 12% респондентов затруднились ответить на вопрос о необходимости использования хотя бы одного из 12 указанных в таблице принципов зелёной химии в производственной деятельности.

Отдельно стоит обратить внимание на проблему биоразлагаемости в контексте современного понимания её важности. Разработка биоразлагаемых материалов была основным трендом 2000-х годов. Но этот тренд не стал новой отраслью промышленности, поскольку, во-первых, разработка и вывод на рынок новых химических соединений оказались очень дорогим и нерентабельным мероприятием; во-вторых, технические характеристики биоразлагаемых материалов оказались хуже, чем у их стойких аналогов (например, характеристики, связанные с процессом формования, термостойкость биополимеров хуже, чем нефтепластиков); в-третьих, создание материалов, которые можно использовать вторично, стало более важным направлением, чем создание биоразлагаемой продукции [1]. Современная тенденция в основном связана с заменой исходного углеводородного сырья на биосырьё при получении того же конечного продукта. Плюсы этого подхода заключаются в том, что производится продукция, в состав которой входят уже известные химические соединения, и потому вывести её на рынок гораздо проще и дешевле, нежели продукцию, содержащую новые молекулы.

Российским предприятиям в ходе исследования было предложено оценить, какие экологические проблемы могут быть решены путём внедрения зелёной химии в деятельность предприятий химического комплекса (рис. 2). У ряда респондентов данный вопрос вызвал затруднения: 21% не высказали определённого мнения. В основном это предприятия малого бизнеса. При таком масштабе производства зачастую сложно оценить картину отрасли в целом, увидеть векторы и возможности развития. Оценки даны прежде всего представителями крупного и среднего бизнеса.

Из рисунка 2 видно, что российский химический комплекс достаточно сдержанно оценивает ближайшие перспективы внедрения зелёной химии для решения экологических и социальных проблем. Ответы опрошенных варьируются в диапазоне от 3.07 до 4.30 баллов по 7-балльной шкале, где 1 балл — минимальный шанс для внедрения, а 7 баллов — максимальный. Даже такая значимая и для государства, и для отдельного человека проблема, как здоровье населения, набрала всего 4.30 балла.

Предприятия оценивают внедрение зелёной химии как инструмент, с помощью которого можно уменьшить загрязнение воды и сброс в водоёмы (4.29 балла), решить ряд вопросов, связанных с охраной труда и заботой о здоровье работников (4.21 балла). Показательно, что один из самых низких баллов получило внедрение принципов зелёной химии как инструмента для уменьшения использования токсичных веществ (3.53 балла). Скорее всего, это свидетельствует о непонимании работниками химической отрасли специфики этого направления, которое, согласно определе-

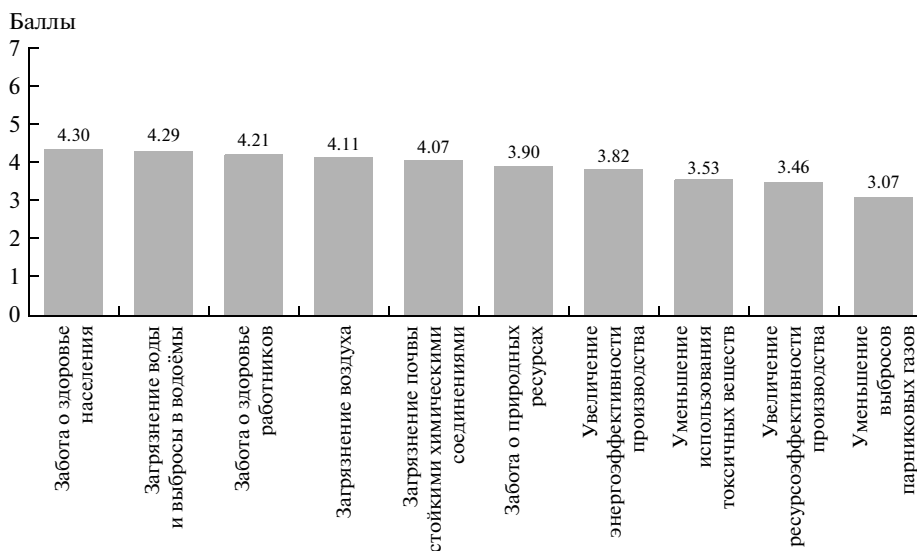


Рис. 2. Оценка предприятиями перспектив и возможностей внедрения принципов зелёной химии как инструмента решения проблем, связанных с экологической безопасностью, в баллах

нию, принятому Международным союзом теоретической и прикладной химии (ИЮПАК), характеризуется следующим образом: “Зелёная химия — это открытие, разработка и применение химических продуктов и процессов, уменьшающих или исключающих использование и образование опасных веществ” [14]. В мире она в первую очередь воспринимается как инструмент, необходимый для снижения воздействия токсичных веществ на здоровье человека и окружающую среду. Следует особо подчеркнуть, что уменьшение использования токсичных химикатов предусмотрено международными обязательствами, принятыми Российской Федерацией [15].

Для сравнения: опрошенные в 2010 г. в штате Миннесота американские предприятия химического комплекса уже внедрили или планируют внедрить принципы зелёной химии при сокращении использования опасных продуктов в производственных процессах (50%); при изменении технологий и оборудования (36%); изменении упаковки (34%); создании менее энергоёмкой продукции (30%); обновлении производства вспомогательных реагентов, таких как пигменты, отдушки и т.д. (25%) [16].

Зелёная химия как инструмент повышения конкурентоспособности российских предприятий. Вступление России во Всемирную торговую организацию открыло перед отечественными предприятиями дополнительные возможности и одновременно стало источником проблем. Опрос показал, что 41% директоров предприятий химического комплекса оценивают данное решение положительно и 18% — отрицательно, 41% — затрудняются дать оценку. Вступление в ВТО должно оказать влияние на объём и направление развития инноваци-

онной и инвестиционной программ предприятий (рис. 3).

Инновационная программа развития и модернизации производства на ближайшие 3–5 лет разработана на 48% предприятий, ещё 38% планируют её разработать (3% не собираются этого делать, 11% затруднились ответить). В основном инновационная деятельность химических предприятий сосредоточена на разработке и/или выпуске новых видов продукции, на разработке и/или применении новых технологий производства.

Наибольшие ожидания в связи со вступлением России в ВТО связаны со снижением стоимости ввозимого сырья и оборудования (39%) и расширением рынков сбыта (37%). Кроме того, предполагается, что будет облегчён доступ к передовым технологиям (34%), обеспечена предсказуемость государственной политики в отношении отрасли (24%). Предприятия ожидают выгод с точки зрения приближения к международным стандартам (53%). Опасения вызывают повышение требований к производству (48%) и ужесточение экологического законодательства (46%).

По мнению опрошенных, внедрение принципов зелёной химии в условиях вступления нашей страны в ВТО может обеспечить следующие преимущества:

- улучшение репутации предприятия и продукции на рынке — 63%;
- приближение к международным стандартам — 55%;
- снижение издержек производства за счёт уменьшения затрат на экологические платежи и штрафы — 46%.

В то же время для американских предприятий (наших возможных конкурентов) основными

причинами, побуждающими использовать зелёную химию, были:

- запросы потребителей (50%, данная причина одинаково важна как для крупного, так и для малого и среднего бизнеса);
- личные или корпоративные ценности (48%, причина чаще отмечается представителями крупного бизнеса);
- получение конкурентного преимущества (43%, причина одинаково важна как для крупного, так и для среднего и малого бизнеса);
- европейские стандарты или стандарты других стран (36%);
- уменьшение воздействия опасных химикатов на персонал (36%) [16].

Если рассматривать внедрение зелёной химии применительно к вступлению в ВТО, то возможность коммерческой выгоды была оценена положительно 8% предприятий, 35% ответили “скорее, да”, 23% — “скорее, нет”, 3% оценили эффективность отрицательно и 31% затруднились ответить. Наиболее коммерчески эффективными направлениями, по результатам опроса, могут быть: глубокая переработка сырья, энергоэффективность и использование отходов.

Ожидания и возможности предприятий в связи со вступлением в ВТО соответствовали тем преимуществам, которые может обеспечить внедрение принципов зелёной химии. Однако примерно в половине случаев опрошенные, говоря об ожиданиях и возможностях, предоставляемых благодаря членству в ВТО, не предполагали, что эти преимущества могут быть обусловлены внедрением принципов зелёной химии. И наоборот, по мнению другой части респондентов, внедрение принципов зелёной химии может обеспечить ряд преимуществ в условиях вступления в ВТО, но таким преимуществам явно не придаётся важного значения.

Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что в настоящее время проблематика ВТО с трудом соотносится с решениями, основанными на принципах зелёной химии, и её потенциальными возможностями. Эти результаты в очередной раз свидетельствуют об информационном дефиците, характерном для отечественной промышленности, о недостаточной осведомлённости о передовых направлениях развития технологий.

Оценка компаниями коммерческих и научно-исследовательских рисков внедрения зелёной химии. Полученные данные свидетельствуют о том, что в основном предприятия оценивают и научно-исследовательские, и коммерческие риски от внедрения зелёной химии как среднего уровня (табл. 2).

Примечательно, что российские предприятия в целом ниже оценивают риски, связанные с внедрением “зелёных” инноваций, чем предприятия стран-членов ОЭСР [17]. В первую очередь это относится к научно-исследовательским рис-

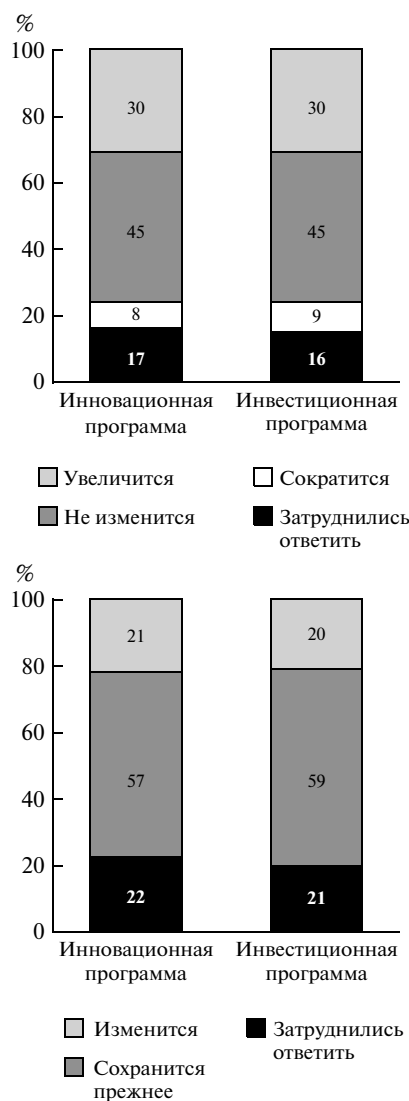


Рис. 3. Изменения по объёму (верхний) и направлению (нижний) инновационной и инвестиционной программ предприятий химического комплекса в связи со вступлением России в ВТО

кам, что позволяет сделать вывод об отсутствии опыта внедрения соответствующих технологий и процессов.

Таблица 2. Оценка научно-исследовательского и коммерческого рисков, связанных с внедрением зелёной химии на предприятиях, %

Градация рисков	Научно-исследовательский риск	Коммерческий риск
Высокий	6	18
Средний	45	47
Низкий	32	19
Затруднились ответить	17	16

Наибольшие риски (как финансовые, так и коммерческие) американские производители видят в стоимости альтернативных материалов (61%), низкой или неопределённой отдаче от инвестиций (59%), отсутствии кадрового потенциала для исследования альтернатив (44%), больших затратах на замену оборудования или инструментария (41%) [16].

Учитывая, что химический комплекс является базовым сегментом российской промышленности, влияющим на уровень национальной конкурентоспособности и темпы роста экономики в целом, недостаточное развитие отрасли имеет не только экономические, но и негативные социальные последствия, поскольку в регионах крупные химические предприятия нередко являются градообразующими. Отягощающим фактором является связанная с химическим комплексом неблагоприятная экологическая ситуация.

Одна из актуальных проблем отрасли – снижение ценовой конкурентоспособности в связи с ростом цен на сырьё, электроэнергию и железнодорожные перевозки. Среди предлагаемых вариантов компенсации негативных последствий роста цен на сырьё и энергоресурсы – технологическое обновление производственного потенциала, прежде всего за счёт внедрения ресурсо- и энергосберегающих технологий и увеличения объёма инвестиций, направленных на развитие высоких технологий в химическом комплексе [4].

Зарубежный опыт показывает, что зелёная химия является востребованным инструментом совершенствования деятельности химических и смежных с ними предприятий с точки зрения снижения воздействия на окружающую среду, ресурсо- и энергосбережения [1, 10, 17]. Однако результаты проведённого исследования свидетельствуют, что в России отсутствует однозначное восприятие промышленностью концепции зелёной химии как инструмента практического решения проблем. Российские предприниматели рассматривают её в качестве средства снижения интенсивности загрязнения воды и воздуха, улучшения здоровья персонала и проживающего рядом с производством населения. Наиболее коммерчески выгодными инструментами представители российской промышленности считают ресурсоэффективные технологии производства, включая глубокую переработку сырья, использование отходов производства и энергосбережение.

Что касается биоразлагаемой продукции, то отношение к ней неоднозначное. С одной стороны, биоразлагаемость стоит на первом месте среди тех принципов, которые опрошенные считают целесообразным внедрять, с другой стороны, это направление сильно проигрывает с точки зрения коммерческой эффективности. Здесь требуется пристальное внимание государства, несмотря на то, что доля частной собственности в химическом

комплексе составляет около 80% [5]. Не случайно в качестве позитивных решений, которые могли бы способствовать внедрению принципов зелёной химии, руководители химических предприятий отметили: государственное финансирование проектов, разработку законодательства с учётом экологических норм, налоговые льготы и субсидирование. Для сравнения: американские предприятия в качестве возможных позитивных шагов государства назвали налоговые льготы, компенсирующие затраты на внедрение менее токсичных заменителей (65%), льготные ставки на разрешения и лицензии, снижение платы за выбросы, сбросы, размещение отходов (40%), предоставление ссуд или субсидий (32%), денежное поощрение лидеров отрасли в области внедрения зелёной химии (25%) [16].

Хотя в целом представители химической отрасли воспринимают решение о вступлении в ВТО одобрительно, определённые опасения вызывают возможное повышение требований к производству продукции и ужесточение экологического законодательства. При этом зелёная химия в рамках ВТО расценивается в основном как инструмент улучшения репутации предприятия и его продукции. Кроме того, за счёт применения подходов зелёной химии, по мнению опрошенных, возможно приблизиться к международным стандартам и снизить издержки производства вследствие сокращения затрат на экологические платежи и штрафы.

Для того чтобы зелёная химия стала инструментом, востребованным химической отраслью, необходимо максимально структурировать эту деятельность, в том числе путём информирования заинтересованных лиц. Наиболее востребованными в химической отрасли являются интернет-источники (23%), электронная рассылка информации (17%), тематические конференции (16%), публикации в научных и научно-популярных изданиях (15%), семинары (11%). Наименее востребованными источниками информации оказались курсы повышения квалификации (10%) и публикации в специальных изданиях и брошюрах (7%), 1% опрошенных не испытывает потребности в информации о зелёной химии.

Результаты исследования косвенно указывают на существующий технологический разрыв в оценке воздействия на окружающую среду, безопасности производства и безопасности продукции, что вызывает беспокойство в связи со вступлением России в ВТО. Именно эти задачи в развитых странах решаются с использованием методов зелёной химии. Как представляется, публичное освещение вопросов применения зелёных технологий, создание промышленных альянсов на основе этой концепции могут стать дополнительным маркетинговым преимуществом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Morgan Stanley research. Chemicals: "Green is Good" – The Potential of Bioplastics. 2012. August 22.
2. Roadmap to zero discharge of hazardous chemicals // www.roadmaptozero.com
3. "Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года" Минэкономразвития России (по состоянию на 26.03.2013).
4. Распоряжение Правительства РФ от 30.01.2013 № 91 Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие промышленности и повышение её конкурентоспособности".
5. Стратегия развития химической и нефтехимической промышленности России на период до 2015 года. Утверждена приказом Минпромэнерго РФ от 14 марта 2008 г. № 119.
6. План развития газо- и нефтехимии России на период до 2030 года. Утверждён приказом Минэнерго России от 1 марта 2012 г. № 79.
7. Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года. Утверждена председателем Правительства Российской Федерации Путиным В.В. 24 апреля 2012 г. № 1853п-П8.
8. Охрана окружающей среды в России. 2012. Стат. сб. М.: Росстат, 2012.
9. Declaration on Green Growth adopted at the Meeting of the Council (MCM) at Ministerial Level on 25 June 2009.
10. OECD Sustainable Chemistry Platform // www.oecd.org/env/sustainablechemistry_platform/
11. Marrakesh Agreement Establishing the World Trade Organization // www.wto.org/english/docs_e/legal_e/04-wto.pdf
12. *Нефёдов О.М., Лукин В.В., Тарасова Н.П.* Химия и проблемы устойчивого развития и сохранения окружающей среды // *Успехи химии*. 2010. № 79 (6).
13. Minnesota Pollution Control Agency "Green Chemistry Survey Data" // www.pca.state.mn.us/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=13924
14. *Tundo P., Anastas P., Black D.St.C. et al.* Synthetic pathways and processes in green chemistry. Introductory overview // *Pure Appl. Chem.* 2000. № 7.
15. Стратегический подход к международному регулированию веществ (включает Дубайскую декларацию о международном регулировании веществ, Общепрограммную стратегию и Глобальный план действий). Женева: ЮНЕП, 2007.
16. Minnesota Pollution Control Agency "Green Chemistry Survey Data Analysis". Highlights from Green Chemistry and Design (GCD) survey (7/12/2010) // www.pca.state.mn.us/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=14118
17. ENV/JM/MONO (2012) 3. The Role of Government Policy in Supporting the Adoption of Green/Sustainable Chemistry Innovations // OECD Environment, Health and Safety Publications Series on Risk Management. № 26. Paris, 2012.

DOI: 10.7868/S0869587313120050

В предлагаемой вниманию читателей статье, основанной на материалах доклада, заслушанного на одном из заседаний Президиума РАН, рассказывается об открытии неизвестного прежде фундаментального явления в области поведения высокоразбавленных водных растворов. Оно позволяет объяснить действие растворов биологически активных веществ не только при обычных, но и при низких и ультранизких концентрациях, а значит, открывает перспективы широкого использования этого явления в практических целях, в частности, в сфере производства и применения лекарственных средств.

ОБРАЗОВАНИЕ НАНОРАЗМЕРНЫХ МОЛЕКУЛЯРНЫХ АНСАМБЛЕЙ В ВЫСОКОРАЗБАВЛЕННЫХ ВОДНЫХ РАСТВОРАХ

А.И. Коновалов

Шесть лет назад в Институте органической и физической химии им. А.Е. Арбузова (ИОФХ) РАН начались исследования эффектов, проявляемых высокоразбавленными водными растворами биологически активных веществ (БАВ). Эта тема разрабатывается в различных лабораториях мира [1], в том числе активно изучается в России в Институте биохимической физики им. Н.М. Эммануэля (ИБХФ) РАН [2, 3]. Сегодня считается, что активность растворов БАВ при низких и ультранизких концентрациях реализуется на всех уровнях биологической организации материи, то есть на уровне биомакромолекул, клеток, органов, организмов, популяций.

Приведём два примера, рассмотрев в качестве биоэффекта степень активации или степень ингибирования протеинкиназы С под действием растворов антиоксидантов в широкой области концентраций. В случае фенозана калия наряду с эффектом в области обычных концентраций (10^{-7} М) наблюдается эффект на уровне 10^{-18} М, а

в случае альфа-токоферола наряду с эффектом при 10^{-5} М наблюдается эффект в области 10^{-15} М*.

Подобные факты известны уже более 100 лет, но многие учёные не верят в существование самогo явления активности растворов БАВ при низких концентрациях. Нельзя не признать, что до настоящего времени такое неверие было обоснованным, поскольку не существовало удовлетворительного физико-химического объяснения данного феномена, который таким образом оказывался как бы “вне закона”.

Большинство учёных, работавших в области биоэффектов при ультранизкой концентрации растворов, считали ответственными за их возникновение в двойной системе “биообъект–раствор” биообъекты. Пытаться объяснить описанное явление, исходя из свойств раствора, казалось абсурдным из-за того, что оно противоречило концепции бесконечно разбавленных растворов (при разбавлении растворы достаточно быстро приобретают свойства растворителей). Действительно, отношение числа молекул растворённого вещества к числу молекул воды при концентрации 10^{-8} М составляет 1 к 10^9 , а при концентрации 10^{-18} М — 1 к 10^{18} . О каком влиянии растворённого вещества на свойства раствора может идти речь в подобных условиях? Поэтому делался вывод, что именно биообъекты по каким-то причинам способны реагировать на малое количество (фактически на отдельные молекулы) биологически активного вещества в растворе. По поводу того,



КОНОВАЛОВ Александр Иванович — академик, советник РАН.

*Здесь приведены расчётные значения концентраций. Мы в своей работе придерживались такой же процедуры для возможности сопоставления с данными биологических исследований.

Перечень соединений, растворы которых изучались в широком интервале концентраций

№	Соединение	№	Соединение
1	Ихфан С-10	24	Нистатин
2	Ихфан С-8	25	β -Ситостерин
3	Калиевая соль фенозана	26	Стигмастерин
4	α -Токоферол	27	Тиролиберин гормон
5	Мелафен	28	β -Циклодекстрин
6	Салициловая кислота	29	Триэтиламмониевая соль 2-гидрокси-4-додецил-2-оксо-6-хлорбензо[е]-1,2-оксафосфоринина
7	Гуанибифос	30	Холестерол
8	Йодид ацетилхолина	31	Изониазид
9	Аминобензойная кислота	32	Стевиозид
10	Нитрат серебра	33	Комплекс изониазид/стевииозид
11	Феназепам	34	Неонол
12	Эстрон	35	24-эпибрассинолид
13	Тестостерон	36	Комплекс 24-эпибрассинолид/неонол
14	Натриевая соль 2-гидрокси-4-додецил-2-оксо-6-хлорбензо[е]-1,2-оксафосфоринина	37	Ибупрофен
15	Мебикар	38	Лизин
16	Бромид цетилтриметиламмония	39–43	Производные гемина
17	Хлорид натрия	44–47	Катионные ПАВ
18	Пиридин-пиррольный макроцикл	48–52	Производные тиогликольурилов
19	Карбамид	53	Ванкомицин
20	Пектин	54–58	Производные резорцинаренов
21	Ацетилсалициловая кислота	59	Урацил
22	Глицин	60	Производное урацила
23	Аденин		

каким образом это происходит, существовали только предположения.

Приступая к исследованиям, мы, сотрудники Лаборатории физико-химии супрамолекулярных систем ИОФХ РАН, выбрали в качестве рабочей противоположную гипотезу, допустив, что ответственность за явление всё-таки несут растворы. Идея, которую необходимо было проверить, заключалась в следующем: возможно, при разных концентрациях растворённого вещества в растворах возникают различные состояния, различные молекулярные ансамбли, на которые и реагируют биообъекты.

Первоначально мы полагали, что такими ансамблями могут быть супрамолекулярные системы, и эта статья не появилась бы, если бы мы не работали в области химии супрамолекулярных систем. Но сегодня данное предположение поставлено под сомнение. Хочу отметить: в какой-то момент у нас возникло ощущение, что истин-

ная причина того, почему обсуждаемое явление в течение долгого времени не получало объяснения, заключается в недостаточности наших знаний в области поведения растворов и их структурных характеристик. Достиженные впоследствии результаты показали, что это действительно так.

В своей работе мы реализовали следующий подход: впервые предприняли масштабное и систематичное исследование растворов веществ разной химической природы в широком интервале концентраций при помощи целого набора различных физико-химических методов. Использование нескольких методов позволило добиться комплексности исследования. Это самым существенным образом повлияло на качество полученных результатов: в то время как один метод обычно не даёт ясной и чёткой картины изучаемых явлений, совокупность методов создаёт возможность прийти к достаточно определённым заключениям.

На первом этапе мы изучили 60 соединений в растворах с концентрациями от 10^{-2} до 10^{-20} М. В таблице представлен перечень исследованных соединений. Здесь есть антиоксиданты, регуляторы роста растений, нейромедиаторы, витамины, транквилизаторы, гормоны, другие лекарственные вещества, а также вещества, биологические свойства которых неизвестны. С химической точки зрения в этом перечне представлены соединения различного строения: от простых молекул (например, глицин — простейшая аминокислота) до сложных макроциклических соединений типа каликсаренов.

Первый принципиальный вывод, к которому мы пришли, изучая физико-химические свойства растворов, состоял в следующем: концепция бесконечно разбавленных растворов не универсальна! Все соединения по своему поведению в растворах разделились на две группы: растворы одних соединений соответствовали этой концепции, других — не соответствовали. Мы назвали соединения первого типа соединениями с “классическим” поведением растворов, соединения второго типа — соединениями с “неклассическим” поведением. При этом к “классическим” относится порядка 25% из числа изученных нами соединений, а 75% — ведут себя “неклассически”.

“Классическое” поведение — это проявляющееся при последовательном разведении быстрое достижение раствором состояния растворителя и отсутствие дальнейшего изменения свойств раствора. На рисунке 1 представлен пример такого поведения. Поверхностное натяжение раствора достигает значения воды и дальше, начиная с концентрации 10^{-6} М, не изменяется. Значение электропроводности резко снижается при той же концентрации до значения, близкого к электропроводности воды, и продолжает дальше закономерно (линейно) снижаться. Однако растворы 75% исследуемых соединений вели себя неожиданным образом: их физико-химические свойства при разбавлении изменялись. Как показано на примере растворов фенозана калия (рис. 2), в данном случае поверхностное натяжение неожиданно снижается на 10–20 мН/м, а электропроводность вдруг достигает 40 мкСм/см. Всё это — за пределами ошибок эксперимента.

Сопоставление биоэффектов и физико-химических свойств растворов с изменением концентрации растворённого вещества привело к выводу, что и первые, и вторые являются результатом “неклассического” поведения! Это был второй важнейший вывод: необычные изменения биологической активности и физико-химических свойств растворов указанных соединений при разбавлении имеют общие причины. Ответ на вопрос о том, каковы эти причины, был получен в результате исследований растворов методом динамического светорассеяния, который даёт представление

о размерах нанообъектов и их электрокинетическом потенциале (ζ -потенциал). Удалось установить, что в высокоразбавленных водных растворах с “неклассическим” поведением образуются наноразмерные (до 400 нм) молекулярные ансамбли, которые мы назвали “наноассоциатами”.

На рисунке 3 показаны изменения средних гидродинамических диаметров нанообъектов в растворах при их последовательном разбавлении на примере четырёх соединений: мелафена, ихфана С-10, альфа-токоферола и фенозана калия. Казалось бы, картина неожиданная: никакой линейности или монотонности, изменения не закономерные, а скачкообразные. Электрокинетические потенциалы частиц изменяются также нелинейно (отметим, что в области высоких разбавлений их значения отрицательны). Но позднее нам удалось обнаружить, что эти изменения имеют вполне определённый смысл.

Сопоставление параметров наноассоциатов (то есть их размеров и значений ζ -потенциала) со свойствами растворов при изменении уровня концентрации растворённого вещества показывает, что между всеми величинами имеется поразительное соответствие. Эффекты работают симбатно: увеличению электропроводности соответствует увеличение отрицательных значений электрокинетического потенциала. Это указывает на закономерный, а не случайный характер таких изменений при определяющей роли параметров наноассоциатов. Значит, наноассоциаты “диктуют поведение” разбавленных растворов.

Тем не менее надо признать, что картина не всегда столь идеальна, а значит, наряду с ζ -потенциалом на электропроводность влияют и другие эффекты. Помимо взаимозависимости, выявленной между изменениями параметров наноассоциатов и физико-химическими свойствами растворов, аналогичное соответствие наблюдается и в отношении биологических свойств последних.

В итоге мы пришли к выводу, что в растворах с “неклассическим” поведением образуются наноассоциаты, и именно их образование является причиной такого поведения, поскольку наличие этих молекулярных ансамблей — то единственное, что на структурном уровне отличает “классические” растворы от “неклассических”.

Исходя из имеющихся данных, следует предположить, что для образования наноассоциатов само растворённое вещество должно обладать определённой структурой. Однако сегодня мы ещё не знаем, какие структурные особенности обуславливают возникновение наноассоциатов. Но существенно то, что растворённое вещество требуется обязательно: в холостых экспериментах (без присутствия в растворе растворённого вещества), в которых воспроизводилась система последовательных разбавлений (воду разбавляли

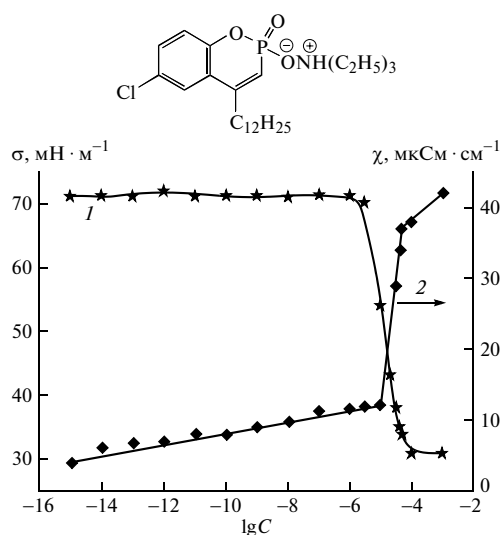


Рис. 1. Концентрационная зависимость поверхностного натяжения (1) и удельной электропроводности (2) водных растворов триэтиламмониевой соли 2-гидрокси-4-додецил-2-оксо-6-хлорбензо[е]-1,2-оксафосфоринина, 25°C

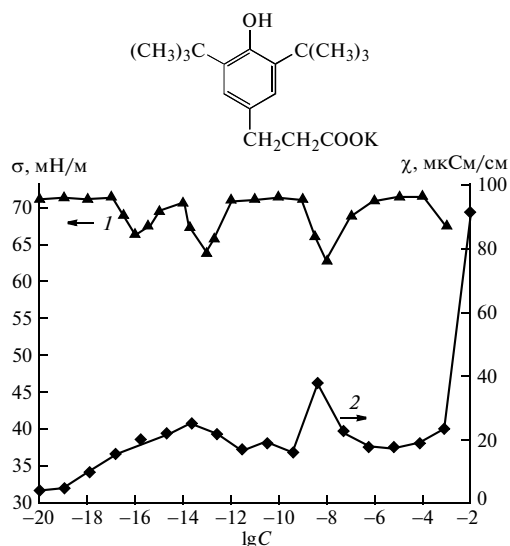


Рис. 2. Концентрационная зависимость поверхностного натяжения (1) и удельной электропроводности (2) водных растворов калиевой соли фенозана, 25°C

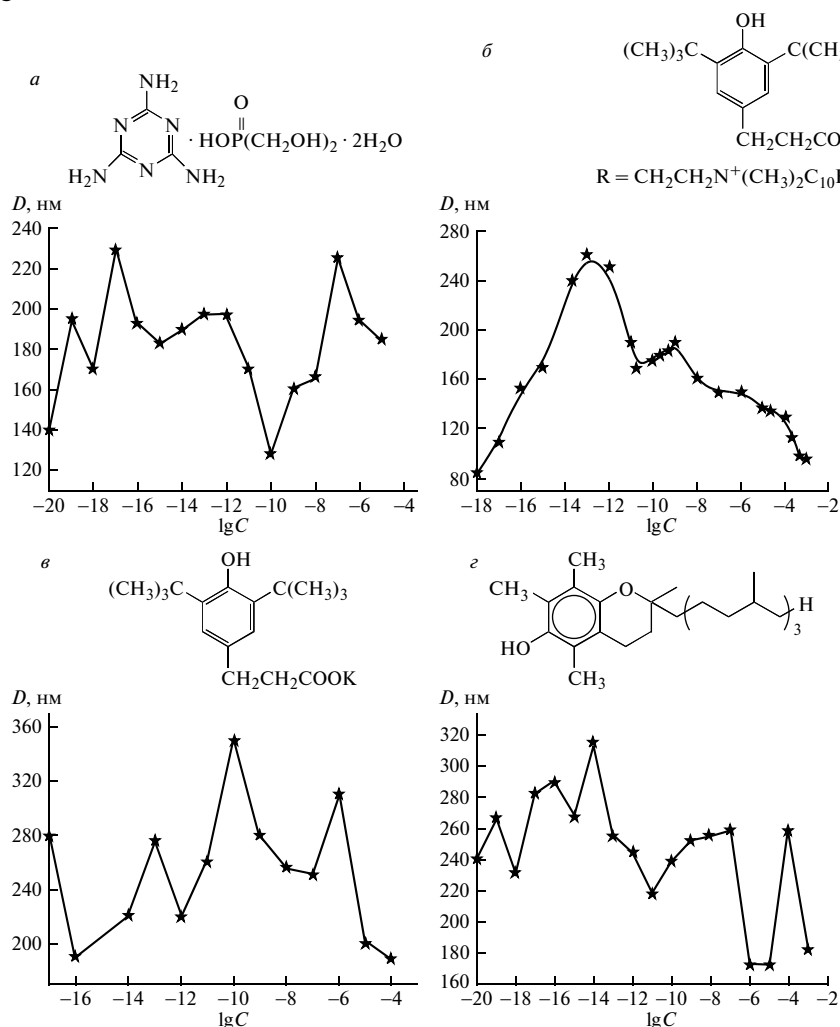


Рис. 3. Концентрационные зависимости размеров (D) наноассоциатов, образующихся в растворах мелафена (а), ихфана С-10 (б), фенозана калия (в), α -токоферола (г)

водой), образование наноассоциатов не было зафиксировано [4–8].

В ходе экспериментов мы встретились с ещё одной существенной неожиданностью: для образования наноассоциатов необходимы внешние электромагнитные поля. Мы установили это с помощью пермаллового контейнера, который экранирует свою внутреннюю полость от внешних электромагнитных полей. Характеристика пермаллового контейнера такова: индукция геомагнитного поля снижается внутри контейнера более чем в тысячу раз. Эксперименты проводили следующим образом. Мы готовили растворы и делили их на две части при каждом измерении. Один образец оставляли, как обычно, на столе — эту серию назвали “лабораторный стол”, другой помещали в пермалловый контейнер — серия “пермалловый контейнер”. Результаты оказались разные: на лабораторном столе данные по размерам наноассоциатов достоверны до 10^{-16} М, а в пермалловом боксе только до 10^{-7} М. Никаких наноассоциатов в пермалловом контейнере в области высокоразбавленных растворов нет. Следовательно, необходимым условием их образования является внешнее электромагнитное поле. Очень интересные результаты дало сопоставление этих данных с данными по физико-химическим свойствам растворов. В растворах, выдержанных в пермалловом боксе, произошли принципиальные изменения. Например, электропроводность раствора, начиная с 10^{-6} М, соответствует электропроводности воды и только воды. Это подтверждает сделанный вывод об отсутствии наноассоциатов в пермалловом боксе в области высокоразбавленных растворов, доказывая, что полученные данные отражают закономерность, а не являются следствием какой-то методической ошибки. В целом можно утверждать, что в растворах, выдержанных в пермалловом контейнере, наблюдается трансформация “неклассического” поведения в “классическое”, так как наноассоциаты при отсутствии электромагнитного поля не образуются [9–11].

На рисунке 4 сопоставляются результаты серий “лабораторный стол” и “пермалловый контейнер” для ряда соединений (здесь данные только по размерам), и во всех случаях имеется некая пограничная концентрация, продолжающаяся областью значений, при которых в серии “пермалловый контейнер” наноассоциаты не образуются. Эта область соответствует тому уровню концентраций, при которых в обычных условиях проявляются биоэффекты. Основываясь на этих показателях, мы выдвинули ещё одно предположение. Согласно ему, в отсутствии наноассоциатов не должно быть и биоэффектов.

По нашему предложению сотрудники ИБХФ РАН Е.Л. Мальцева, В.В. Каспаров и Н.П. Пальмина проверили эту гипотезу. Они исследовали изменение микровязкости липидной компоненты соответствующих мембран под влиянием рас-

творов фенозана калия в условиях “лабораторный стол” и “пермалловый контейнер” и сопоставили полученные результаты. Было установлено, что в условиях “лабораторный стол” эффекты проявляются при трёх концентрациях — 10^{-6} , 10^{-12} , 10^{-15} М. В условиях “пермалловый контейнер” эффект сохранился только в области 10^{-6} М, а при двух других значениях концентрации — исчез. Сравнение этих результатов с данными наших экспериментов с растворами фенозана калия (рис. 5) позволяет выделить интересные особенности и сделать два важных вывода. Итак, биоэффекту при 10^{-6} М на размерной зависимости отвечает максимум. Как биоэффект, так и соответствующие ему частицы в условиях “пермалловый контейнер” сохраняются. Биоэффектам при 10^{-12} , 10^{-15} М на размерной зависимости отвечают минимумы. И те и другие в условиях “пермалловый контейнер” исчезают.

Отсюда первый вывод: природа эффектов, появляющихся при 10^{-6} М, и эффектов, возникающих в обычных условиях при концентрациях 10^{-12} , 10^{-15} М, различна. Причину таких различий предстоит выяснить.

Второй вывод: в условиях “пермалловый контейнер”, то есть в отсутствии электромагнитного поля, в высокоразбавленных водных растворах не образуются наноассоциаты и, как следствие этого, отсутствуют биоэффекты.

Интересный эксперимент, демонстрирующий роль электромагнитного поля при образовании наноассоциатов, был осуществлён с участием Д.А. Коновалова (Казанский физико-технический институт им. Е.К. Завойского РАН) на примере раствора бромида цетилтриметиламмония (БЦТА). В обычных условиях в растворе при концентрации БЦТА, равной 10^{-9} М, образуются наноассоциаты размером порядка 240 нм. В гипoeлектромагнитных условиях (контейнер) наноассоциаты не образуются. Однако если внутри контейнера генерировать электромагнитное поле 7 Hz, то в растворе возникают наноассоциаты приблизительно того же размера, что и при обычных условиях.

Исследования растворов БЦТА показали каталитический эффект наноассоциатов в биомиметической реакции гидролиза эфиров фосфорных кислот и проявление растворами с концентрацией 10^{-7} М оптической активности (последнее исследование — с участием А.П. Тимошевой). Оба явления отсутствуют в условиях “пермалловый контейнер” [11]. Таким образом, зависимость электромагнитное поле—наноассоциаты—биоэффекты в описанных экспериментах сохраняется.

Проведённые исследования позволяют заключить: образование наноассоциатов — ключ к пониманию поведения высокоразбавленных водных растворов. Но что нам известно о наноассоциатах, каков их состав? Оценки показывают, что

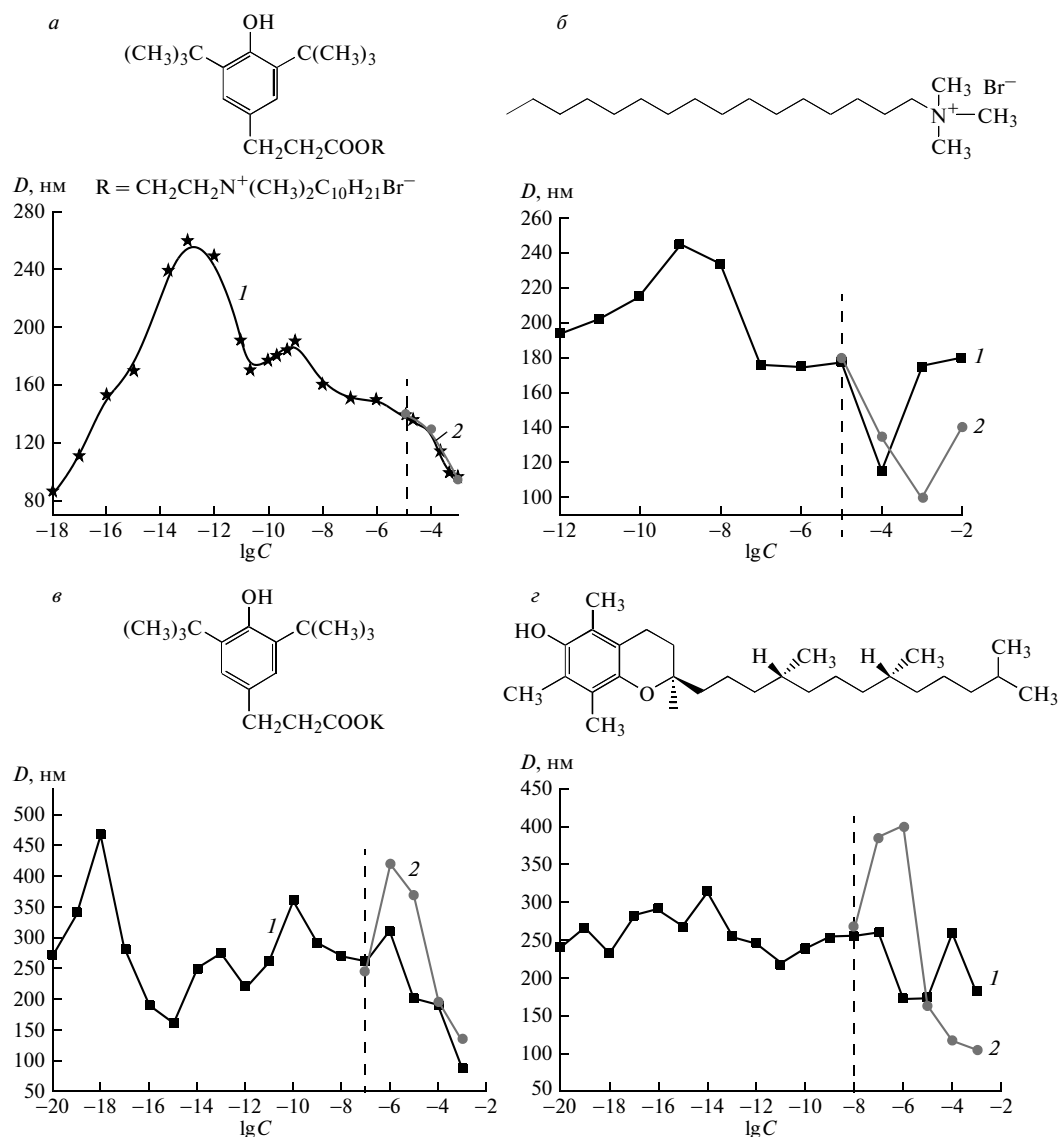


Рис. 4. Концентрационные зависимости размеров (D) наноассоциатов, образующихся в растворах ихфана С-10 (*a*), бромида цетилтриметиламмония (*б*), фенозана калия (*в*), α -токоферола (*з*) в нормальных (*1*) и гипoeлектромагнитных (*2*) условиях

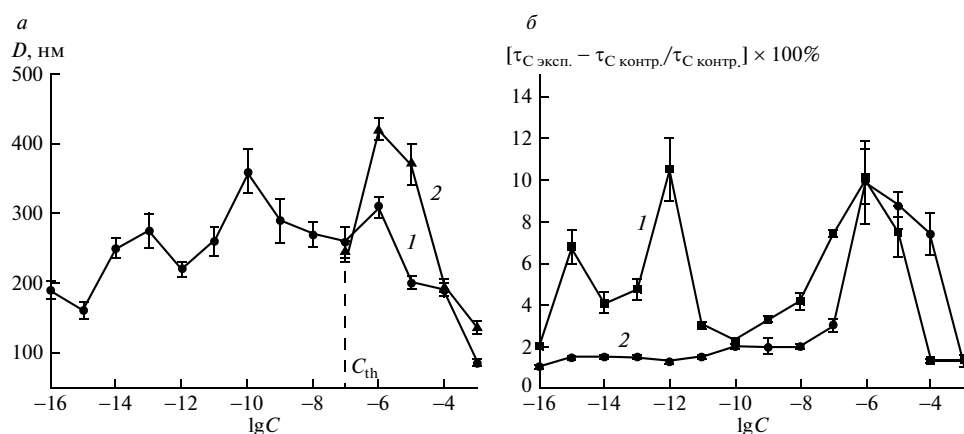


Рис. 5. Концентрационные зависимости изменения размера (D) наноассоциатов, образующихся в растворах фенозана калия (*a*), и микровязкости липидного бислоя синапсом (*б*) при использовании разбавленных растворов фенозана калия, приготовленных в обычных условиях (*1*) и выдержанных в пермалловом контейнере (*2*) в течение 24 ч

количества молекул растворённого вещества при рассматриваемых концентрациях недостаточно, чтобы образовались наноассоциаты наблюдаемых размеров. Следовательно, основную часть наноассоциатов в высокоразбавленных растворах составляют молекулы воды. При этом надо иметь в виду, что нанообъекту размером в 100 нм соответствуют около 7 миллионов молекул воды.

Какова природа наноассоциатов, мы в настоящее время точно не знаем, как и природу сил, способных удерживать вместе миллионы молекул. Ведь учитывая кубическую зависимость числа молекул воды в наноассоциате от его диаметра соотношение будет следующим: 100 нм — ~7 млн., 200 нм — ~50 млн., 300 нм — ~200 млн., 400 нм — ~500 млн. Неясным остаётся и состояние материи, которое реализуется под влиянием растворённых веществ и электромагнитных полей, по крайней мере, в высокоразбавленных водных растворах.

Тем не менее наличие вопросов не отменяет того, что нами открыто неизвестное ранее фундаментальное явление: образование в высокоразбавленных водных растворах под влиянием растворённого вещества и внешних электромагнитных полей молекулярных ансамблей — наноассоциатов. Именно образование наноассоциатов определяет всю совокупность свойств — и физико-химических, и биологических — этих высокоразбавленных водных растворов.

Безусловно, наши исследования и упомянутые исследования наших коллег из других институтов — только первый шаг на пути понимания механизмов поведения высокоразбавленных растворов БАВ. Помимо широкой проблемы изучения природы наноассоциатов в дальнейшем необходимо приступить к поиску ответов на следующие вопросы:

- что и почему происходит с наноассоциатами при последовательном разведении растворов?
- каков механизм влияния высокоразбавленных растворов на биообъекты?
- что именно влияет на биообъекты: непосредственно наноассоциаты или раствор, структурированный наноассоциатами?
- существуют ли наноассоциаты в биообъектах? если да, то какова их роль и механизм действия?
- какова взаимосвязь между структурой молекул растворённого вещества и образованием наноассоциатов?

Нам представляется, что полученные результаты — это вызов физикам, биологам, биофизикам и в меньшей, наверное, степени химикам, хотя, несомненно, обширное поле деятельности для последних формирует задача установления взаимосвязи между структурой молекулы и образованием наноассоциатов. Но в целом требуется скоординированная работа учёных всех указанных областей науки.

Выражаю глубокую благодарность основным исполнителям работ по изучению высокоразбавленных растворов биологически активных веществ сотрудникам ИОФХ РАН И.С. Рыжкиной, Л.И. Муртазиной, Ю.В. Киселёвой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Hormesis: a revolution in biology, toxicology and medicine. 1st ed. N.Y.: Springer, 2009.
2. Пальмина Н.П., Мальцева Е.Л., Пынзарь Е.И., Бурлакова Е.Б. Модификация активности протеинкиназы С лигандами в сверхмалых концентрациях. Роль протеинкиназы С и её эффекторов в процессах пероксидного окисления // Российский химический журнал. 1999. № 5.
3. Бурлакова Е.Б., Конрадов А.А., Мальцева Е.Л. Действие сверхмалых доз биологически активных веществ и низкоинтенсивных физических факторов // Химическая физика. 2003. № 2.
4. Рыжкина И.С., Муртазина Л.И., Киселёва Ю.В., Коновалов А.И. Свойства супрамолекулярных наноассоциатов, образующихся в водных растворах низких и сверхнизких концентраций биологически активных веществ // Доклады АН. 2009. № 4.
5. Пальмина Н.П., Часовская Т.Е., Рыжкина И.С. и др. Водные растворы фенозана калия: влияние на структуру биологических мембран и электропроводность // Доклады АН. 2009. № 1.
6. Рыжкина И.С., Муртазина Л.И., Шерман Е.Д. и др. Водные растворы макроциклического пиридин-пиррольного соединения низких концентраций: взаимосвязь параметров супрамолекулярных наноразмерных ассоциатов, физико-химических свойств и физиологической активности // Доклады АН. 2010. № 5.
7. Рыжкина И.С., Муртазина Л.И., Шерман Е.Д. и др. Физико-химическое обоснование горметического отклика биосистемы очистки сточных вод на действие растворов N,N-дифенилгуанидиновой соли дигидроксиметилфосфиновой кислоты // Доклады АН. 2011. № 2.
8. Рыжкина И.С., Киселёва Ю.В., Муртазина Л.И. и др. Влияние концентраций α -токоферола на самоорганизацию, физико-химические свойства растворов и структуру биологических мембран // Доклады АН. 2011. № 5.
9. Рыжкина И.С., Муртазина Л.И., Коновалов А.И. Действие внешнего электромагнитного поля — условие образования наноассоциатов в высокоразбавленных водных растворах // Доклады АН. 2011. № 6.
10. Рыжкина И.С., Киселева Ю.В., Муртазина Л.И., Коновалов А.И. Эффект ультранизких концентраций и электромагнитных полей // Доклады АН. 2012. № 3.
11. Рыжкина И.С., Киселева Ю.В., Тимошева А.П. и др. Водные растворы амфифильного производного каликс[4] резорцинарена низких концентраций: самоорганизация, физико-химические свойства и биологическая активность в нормальных и гипогипоэлектромагнитных условиях // Доклады АН. 2012. № 1.

DOI: 10.7868/S086958731312013X

В последние годы не только в научной литературе, но и в средствах массовой информации получил широкое хождение термин “менталитет”. Негласно подразумевается, что все примерно понимают, о чём идёт речь. Однако в научных исследованиях такая неопределённость неприемлема, тем более что рассуждения о менталитете того или иного народа могут иметь в том числе и политические последствия. Автор публикуемой статьи поставил перед собой задачу проанализировать суть и эволюцию данного понятия, его структуру и наполнение.

БАЗОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ НАЦИОНАЛЬНОГО МЕНТАЛИТЕТА

А.В. Юревич

Понятие менталитета, особенно в словосочетании “российский менталитет”, превращается, если уже не превратилось, в один из самых популярных терминов современной отечественной психологии и смежных с нею наук. Отмечается, что в конце XX в. “предметом широкого дискурса становится проблема менталитета” [1, с. 168], что “исследования российской ментальности, самосознания и самоосознания интеллигенции становятся одними из самых актуальных в последние десятилетия” [2, с. 46]. Пишут также, что «в последние пятнадцать лет в отечественных социальных науках нарастало использование термина “менталитет” в самой разнообразной трактовке» [3, с. 95], что “актуальность изучения проблемы менталитета не требует доказательств. Влияя на отражение происходящего в мире и стране, менталитет является фактором построения интегрального образа реальности (картины мира) и, соответственно, регулятором поведения людей” [4, с. 22]. Высказывается мнение о том, что “проблема менталитета занимает центральное место в структуре исторической психологии; она в значительной степени определила становление этой отрасли знания” [5, с. 298]. Употребляются такие термины, как “парадигма ментальностей” [6], а

“менталистика” уже фигурирует в качестве самостоятельной исследовательской области [7].

В отечественной науке дореволюционного периода это понятие не использовалось, российские учёные предпочитали использовать другие, но идентичные по содержанию понятия — “национальный, народный характер”, “психический склад нации”, “дух народа” и др. [5]. Само понятие “менталитет” появилось в отечественной психологии сравнительно недавно — в 1990-х годах, однако в других терминологических обозначениях систематическая разработка этой проблемы началась в российской науке — истории, этнографии, географии — намного раньше, в XIX столетии [там же].

Корни понятия “менталитет” усматриваются в работах Ш. Монтескье, Ж.Б. Вико, И. Гердера, Г.В.Ф. Гегеля, Д. Локка, Ф. Бекона [8]. Систематическое же исследование проблемы ментальности принято связывать со школой “Анналов”, сложившейся во Франции в 20–30-е годы прошлого века под знаменем так называемой “новой истории”, представленной именами М. Блока и Л. Февра [1]. Однако первым, по-видимому, этот термин ввёл Л. Леви-Брюль в книге “Первобытный менталитет”, увидевшей свет в 1921 г.

Ю.В. Буянова выделяет три этапа в развитии понятия “менталитет”. На первом этапе оно латентно вызревает в исследованиях, по существу, посвящённых проблемам менталитета, но использующих другие термины: “психика народа”, “дух народа”, “этническое сознание” и т.п. На втором этапе происходит выделение этого понятия в школе “Анналов”. На третьем начинается его использование в разных науках — психологии, социологии и этнологии, что “отражает тенденцию современного знания к интеграции и междисциплинарному исследованию психологии народа” [1, с. 170].



ЮРЕВИЧ Андрей Владиславович — член-корреспондент РАН, заместитель директора Института психологии РАН.

Причины широкого обращения отечественной науки к проблеме менталитета связывают с тем, что “её актуальность обусловлена необходимостью изучения и предупреждения межнациональных конфликтов” [там же, с. 168], что появление этого понятия является определённым этапом самоосознания и самоутверждения нации [9]. Ю.В. Буянова утверждает, что “в годы тоталитаризма употребление данного термина в научных публикациях было невозможным” [1, с. 169], оставляя эту очень существенную констатацию без объяснения. Г.В. Акопов связывает растущую популярность “менталистики” с движением нашей страны к демократии, рыночной экономике и т.п., её переориентацией в “ментальной дихотомии” Запад–Восток [7]. Ещё чаще причины усматриваются в том, что отечественные реформы, осуществляемые по западным сценариям, в наших условиях дают неожиданные и преимущественно негативные результаты, поскольку не учитывают особенностей российского менталитета [3]. Причём подобная ситуация регулярно воспроизводится со времён реформ Петра I [2], и уже не одно столетие звучат утверждения о том, что “процесс реформирования не был приспособлен к самобытности России, к особенностям национальной психики” [там же, с. 21].

Так или иначе, понятие “менталитет” оказалось не только востребованным современной российской реальностью, но и очень удобным для объяснения происходящего, обнаружив незаурядный потенциал в выполнении как объяснительных, так идеологических и прочих функций, например оправдания нашей неспособности жить по западным образцам.

Обозначился ряд тенденций, характерных для использования данного понятия. Во-первых, особенностям российского менталитета, которым посвящали свои произведения отечественные мыслители прошлого века, в частности пассажиры печально известного “корабля философов”, уделяется куда большее внимание, чем самому понятию “менталитет”, которое остаётся аморфным, неоднозначным, “малоконсонантным” — разные исследователи наполняют его разным содержанием. Во-вторых, оно выступает как практически синонимичное таким понятиям, как “дух народа” и “национальный дух” (этими понятиями оперировал В. Вундт), “национальная психология”, “национальный характер”, “психологические особенности народа”, “базовая личность”, “модальная личность”, “этническое бессознательное”, “коллективная душа”, “народное сознание” (и бессознательное), “национальное самосознание”, “национальный склад ума”¹ и т.п., и остаётся

непрояснённым, имеются ли между ними какие-либо, кроме чисто языковых, различия. В-третьих, отсутствуют сколь-нибудь удовлетворительные попытки структурировать содержание термина “менталитет”, выделить его основные компоненты.

Можно проследить и эволюцию исследовательских интересов в рассматриваемой области. Поначалу в литературе доминировало понятие “национальный характер”. Затем наблюдалось «изгнание темы характера из психологии и замена интегрального понятия “характер” понятием “личностных черт” или просто понятием “личность”» [10, с. 180]. Однако, как отмечает Т.Г. Стефаненко, в последнее время понятие “национальный характер” вслед за понятиями базовой и модальной личности покидает страницы психологической и культурно-антропологической литературы. Ему на смену для обозначения психологических особенностей этнических общностей приходит понятие “ментальность” [11, с. 139]. Можно констатировать, что понятие “ментальность” или “менталитет” оказалось более адекватным той предметной области, которую оно обозначает, по сравнению с конкурентами, очевидно, обладая рядом преимуществ. (Несмотря на то, что “некоторые авторы, рассматривающие этносы как социально-экономические единицы, отрицают саму возможность выделения их ментальностей — стабильных систем представлений” [там же, с. 140].) Более того, по мнению Т.Г. Стефаненко, “с первых шагов становления этнопсихологии крупнейшие её представители изучали именно ментальность, хотя и под другими названиями” [там же]. Среди них В. Вундт, Ф. Хсю, Г.Г. Шпет, Л. Леви-Брюль, Г. Триандис.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ

По мнению многих авторов, удовлетворительного определения понятия “менталитет” пока не существует [13, с. 45], а “наше знание о психологической природе и механизмах формирования менталитета народов, субкультур, социальных групп и т.д. ещё крайне ограничено” [4, с. 22]. Один из представителей школы “Анналов” Ж. Дюби отмечает как многоплановость, так и невозможность однозначного перевода базового франкоязычного термина, означающего одновременно и “умонастроение”, и “мыслительную установку”, и “коллективные представления”, и “воображение”, и “склад ума”, и “видение мира” [1]. Участники прошедших в нашей стране конференций (“Менталитет и аграрное развитие России”, 1996; “Менталитет и культура предпринимателей России”, 1996, и др.) тоже указывают на терминологическую неопределённость понятий “менталитет” и “ментальность” [1]. Любопытно, что это иногда рассматривают как их пре-

¹ Используются и более экзотические понятия, например, “коллективная психосфера”, “групповые поля сознания”, “ноогенные матрицы”, “эгрегорические структуры” [4] и др.

имущество. В частности, утверждается, что «многие современные исследователи усматривают в недоформализованности термина “ментальность” достоинство, позволяющее использовать его в широком диапазоне и соединять психологический анализ и гуманитарные рассуждения о человеке. Именно таким эклектичным способом чаще всего исследуют ментальность этнических общностей, практически сводя её к национальному характеру, психологи и этнологи во многих странах мира» [11, с. 141].

Нечёткость понятия “менталитет” способствует расширению области его значений, а также отделению его от этнических корней. Сейчас принято говорить не только о менталитете народов, но и о менталитете различных социальных групп вне этнического контекста.

Необходимо обозначить ряд объективных трудностей, препятствующих выработке строгого определения термина “менталитет” и очерчиванию области его значений.

Первая из них — это *историчность менталитета*, его способность меняться с течением времени и зависимость от общественных трансформаций (что не опровергает обратной зависимости — изменений общества от ментальных особенностей народов). Например, изменение российского менталитета в последние годы обуславливает доходящие до жарких идеологических споров разногласия относительно того, какие черты ему всё ещё присущи, а какие — уже нет.

Так, авторы проведённого в 2008 г. исследования констатируют: “Сравнение России с другими европейскими странами явно свидетельствует, что у сегодняшнего среднего россиянина крайне слабо выражены надличные ценности, связанные с заботой о благополучии других людей, о равноправии и терпимом отношении к ним, а также с заботой об окружающей среде, и, наоборот, крайне высока значимость противостоящих им эгоистических ценностей” [цит. по: 13, с. 457, 458]. По их данным, “средний россиянин сильнее, чем жители большинства других включённых в исследование европейских стран, стремится к богатству и власти, а также к личному успеху и социальному признанию” [там же, с. 458]. Естественно, подобная характеристика нашего менталитета, противоречащая стереотипным представлениям о нём, вызвала крайне негативную реакцию [там же].

Классики изучения национального характера акцентировали *устойчивость* его основополагающих черт. Л. Леви-Брюль писал: “Какими бы значительными ни были внешние изменения в образе жизни, менталитет остаётся прежним, потому что продолжают сохраняться основные институты группы” [14, с. 332]. Правда, остаётся неясным, что происходит с менталитетом в том случае, когда изменяются “основные институты группы”. И.А. Сикорский пытался доказать, что

русским людям его времени были присущи те же черты, которые отличали их далёких предков 1000 лет назад [5]. Он подчёркивал, что одной из таких черт является религиозная и национальная терпимость, в существование которой в современной России уже трудно поверить. Ещё более любопытным примером служит выделение И.А. Сикорским в качестве инвариантной черты русского национального характера нравственного самосохранения, которое проявляется, в частности, в оберегании себя от таких зол, как самоубийство и преступление. В подтверждение этой мысли он приводил статистические данные о количестве самоубийств на 1 млн. человек в 1818 г.: Саксония — 311, Франция — 210, Пруссия — 133, Австрия — 130, Бавария — 90, Англия — 66, Россия — 30 [там же]. Спустя 200 лет наша страна оказалась одним из мировых лидеров по количеству самоубийств, убийств и других видов преступлений в расчёте на 100 тыс. жителей [15]. Это ни в коей мере не опровергает выводов И.А. Сикорского, но демонстрирует, что некоторые черты национального менталитета обладают *потенциальной изменчивостью* и, оставаясь стабильными в течение тысячи лет, могут претерпеть радикальную трансформацию в последующем. Во всяком случае то, что не удалось татаро-монголам и большевикам, оказалось вполне под силу современным либерал-реформаторам.

Некоторые особенности менталитета могут быть в большей степени свойственны определённым эпохам, чем народам. Например, такие черты российского менталитета, описываемые Н.А. Бердяевым, как “нигилизм и апокалиптика”, то есть перманентное отрицание прошлого и мечтательность о будущем [16], по мнению многих исследователей, в не меньшей мере свойственны французам эпохи Французской революции и вообще народам, переживающим революционные периоды.

Другая трудность обусловлена наличием в составе любого народа различных этнических групп, менталитет которых подчас различается очень существенно. Например, когда речь идёт о российском менталитете, “не надо забывать и о других конфессиональных менталитетах, прежде всего российско-исламском, втором по распространённости среди религиозных менталитетов России” [3, с. 96]. Народы, живущие в разных государствах, могут иметь более близкий менталитет, чем граждане одной страны. Скажем, во многих исследованиях показано сходство менталитета русских, украинцев² и белорусов [18], которое

² Есть работы, в которых акцентируются различия, например, исследование И.А. Сикорского [17]. Вместе с тем, возможно, подобные исследования имеют политическую подоплёку: живя в одной стране, мы обращали внимание на различия, когда стали жить в разных государствах, заговорили о сходстве.

представляется настолько естественным, что вряд ли нуждается в комментариях.

Следует учитывать ещё одну проблему — сосуществование в рамках национального менталитета различных личностных и социальных типов с разным менталитетом³. Это побудило В.Е. Семёнова ввести понятие *полиментальности* как более отвечающее многокомпонентной реальности, нежели неизбежно нивелирующее индивидуальные особенности представление об относительно едином — для нации — менталитете. В частности, в современном российском обществе В.Е. Семёнов выделяет четыре основных типа менталитета: 1) российско-православный, 2) коллективистско-социалистический, 3) индивидуалистско-капиталистический, 4) криминально-групповой, к которым добавляет пятый — мозаично-эkleктический, называя его “псевдоменталитетом” [3]. Авторская характеристика этих типов менталитета не оставляет сомнений в том, что психологические различия между их носителями — не меньшие, чем между представителями разных народов, а то и рас.

Выявлены и различия в ментальности социальных групп. Так, К.А. Абульханова показала, что предпринимателям свойственно преимущественно субъект-объектное сознание, а интеллигенции — субъект-субъектное [19]. Заговорили и о таких видах российской ментальности, как провинциальная ментальность, которой уже был посвящён ряд конференций, выделяются её более частные виды, например, поволжская ментальность [7].

К идее полиментальности близка выдвинутая этнологами концепция мультимодальных обществ, согласно которой “каждый народ представлен не одной модальной личностью⁴, а несколькими переходными формами между ними” [11, с. 64]. Е.А. Тимофеева подчёркивает, что “каждый народ, нация, этнос или любая другая общность складывается из отдельных личностей, поэтому при рассмотрении проблем национального менталитета необходимо учитывать, что и национальный менталитет включает в себя индивидуальные менталитеты отдельных личностей, принадлежащих к той или иной нации или же относящихся себя к ней” [20, с. 554].

Из всего этого неизбежно вытекает *мозаичность* менталитета как народов, так и конкретных

личностей. Например, менталитет любого конкретного россиянина включается в себя ключевые характеристики:

- российского менталитета в целом,
- менталитета той конкретной нации, к которой он принадлежит,
- менталитета жителей региона, где он проживает,
- менталитета городского или сельского жителя,
- менталитета жителей конкретного города или села,
- менталитета той (тех) социальной группы, к которой (которым) он относится,
- менталитета представителя мужского или женского пола и т. п.

Выработке чёткого определения противоречит, в частности, относительность характеристик национального менталитета, их зависимость от идеологических позиций авторов таких характеристик, от отношения к носителям данного менталитета, от перцептивных позиций и исходных точек отсчёта. Исследование, проведённое в Венесуэле, продемонстрировало, что жители этой страны воспринимают русских как амбициозных, материалистичных, трудолюбивых, хитрых, религиозных и не внушающих доверия, а наиболее близким им по психологическому складу народом, считают... китайцев [21]. Восприятие наших сограждан жителями тех стран, куда мы сейчас чаще всего ездим отдыхать, формируется исходя из особенностей поведения российских туристов и, как правило, сильно отличается от традиционного образа российского национального характера. Его описание самими россиянами обнаруживает очевидную связь с тем, к какой идеологической категории (западникам или славянофилам, либералам или патриотам и т.п.) они принадлежат.

Например, психологический портрет русского крестьянина дореволюционного периода, по мнению Е.Г. Синякиной, включает такие качества: “трудолюбие; умение терпеливо и достойно переносить трудности, сила воли и мужество в их преодолении; глубокая религиозность и одновременно тяга к просвещению; широта русской души; соборность; милосердие и сострадание к ближнему; музыкальность и поэтичность; неразрывная связь с землёй; гостеприимство, толерантность, терпение, независимость, честность; чувство собственного достоинства” [22, с. 603]. Очевидно, что в этом списке представлены только положительные качества, как будто негативные черты у русского дореволюционного крестьянина вообще отсутствовали. Исключительно позитивно описывается и купеческая ментальность: “Благотворительность и меценатство, внедрение технологических и организационных инноваций в конце XIX — начале XX в. становятся основами и отличительными чертами московско-

³ Этот факт получает развитие в представлении о том, что и в рамках отдельной личности могут сосуществовать разные менталитеты, что, по мнению некоторых исследователей, вообще “хоронит” данное понятие.

⁴ С.В. Лурье характеризует модальную личность как типовую для данного общества [12], в то время как Т.Г. Стефаненко уточняет, что модальная личность — «это не “средняя” личность, а чаще всего встречающаяся. Иными словами, использование понятия модальной личности не предполагает, что все или даже большинство членов общности имеют одну и ту же личностную структуру» [11, с. 63].

го купечества, их своеобразной визитной карточкой” [23, с. 461].

Иногда, напротив, акцентируются преимущественно негативные составляющие российского менталитета, такие как нелогичность, несистематичность и утопичность мышления, импульсивность, лень и неумение постоянно и организованно трудиться, склонность к самоуничижению, неаккуратность, неряшливость, стремление сделать всё побыстрее и спустя рукава, максимализм, нетерпимость, фанатизм, низкий уровень бытовой культуры и т.д. [2]. На фоне неизменно подчёркиваемой противоречивости российского менталитета, сосуществования в нём как положительных, так и отрицательных качеств, попыток представить положительные качества как “продолжение” отрицательных и наоборот, вопрос о том, какой его образ — позитивный или негативный — более соответствует действительности, по-видимому, вообще лишён смысла, поскольку всё определяется фокусом анализа. Вместе с тем необходимо подчеркнуть два обстоятельства. Во-первых, едва ли интерес к особенностям российского менталитета был бы столь велик и постоянен, если бы он характеризовался только положительными качествами. Во-вторых, с первых шагов её изучения эта проблема рассматривалась в *прагматическом* ракурсе: исследования были направлены на выявление тех национальных черт, которые препятствуют нормальному развитию России и от которых нам, по возможности, следует избавляться [там же].

Упомянутые обстоятельства во многом размыывают понятие менталитета, а подчас порождают представление об эфемерности соответствующей реальности. Например, помощник бывшего Президента РФ Б.Н. Ельцина Г.А. Сатаров на одном из семинаров, посвящённых российскому менталитету, высказался в том смысле, что менталитетов вообще не существует, однако соответствующее понятие бесполезно, как полезны физические понятия, описывающие реальность, которую нельзя зафиксировать. Другим закономерным результатом размывания базового понятия вследствие сосуществования в любом обществе различных видов ментальности является использование категории “доминирующая ментальность” (по существу, она эквивалентна понятию модальной личности, широко распространённому в психологии) и других подобных категорий, которые позволяют одновременно и сохранить идею психологической общности любого народа, и учесть наличие в её рамках индивидуальных и групповых различий.

СТРУКТУРИРОВАНИЕ МЕНТАЛИТЕТА

Несмотря на объективные трудности в трактовке понятия “менталитет”, в его интерпретациях явно нет недостатка. Правда, они не претенду-

ют на статус чёткого и однозначного определения, а, скорее, задают некоторую нестрого очерченную область понимания данного явления. Пишут о том, что “менталитет — это нематериализуемая составляющая традиции” [24, с. 44]; “совокупность сознательных и бессознательных установок, сопряжённых с этнической традицией” [там же, с. 45]; “совокупность эмоционально окрашенных социальных представлений” [11, с. 89]; “некий всегда неосознаваемый и устойчивый пласт психики, который включает в себя определённые мыслительные модели” [там же, с. 45]; “направленность и склад мышления личности и социальной группы” [20, с. 554]; “исторически сложившееся групповое долговременное умонастроение, единство (сплав) сознательных и неосознанных ценностей, норм, установок в их когнитивном, эмоциональном и поведенческом выражении” [3, с. 95]; “некое социально-психологическое образование, присущее этносу, нации, народу, стране” [там же, с. 95]; система взаимосвязанных образов, включая неосознанные, которые лежат в основе коллективных представлений о мире [25]; специфика психической жизни людей, детерминированная экономическими и политическими условиями [26]. А французские историки, принадлежавшие к школе “Анналов” и выступившие инициаторами введения понятия “ментальность” в научный оборот, считали, что это “система образов... которые... лежат в основе человеческих представлений о мире и своём месте в этом мире и, следовательно, определяют поступки и поведение людей” [цит. по: 11, с. 140]. По мнению Т.Г. Стефаненко, “при таком понимании ментальности трудно переводимое на иностранные языки французское слово *mentalite* ближе всего оказывается к русскому слову *миропонимание*, характеризующему общественные формации, эпохи или этнические общности” [там же, с. 140]⁵. Вместе с тем, как отмечает В.А. Шкуратов, во французском языке это слово весьма многозначно и обозначает не только мышление, но также умонастроение, мыслительную установку, воображение и склад ума [27].

Предпринимаются попытки *структурировать* менталитет, выделив его основные составляющие. Например, утверждается, что структуру менталитета образуют “картина мира” и “кодекс поведения” [28]. Представители вышеупомянутой школы “Анналов” подчёркивали, что ментальность — это не набор характеристик, а *система взаимосвязанных представлений*, регулирующих поведение членов социальной группы [11]. С.В. Лурье выделяет “центральную зону” ментальности, включающую локализации источников добра,

⁵ В то же время Т.Г. Стефаненко акцентирует, что представители школы “Анналов” предпочли эту категорию “коллективным представлениям”, “коллективному бессознательному” и другим более или менее близким понятиям [там же].

Мы-образ и образ покровителя; локализации образа зла — образа врага; представления о способе действий, при котором добро побеждает зло [24]. Соответственно, в центре ментальности оказываются нравственные категории. Духовно-нравственные смыслы, символы мифологического, мистического и религиозного содержания считает важным компонентом ментальности и А.А. Гостев [4], видя в основаниях “метафизики коллективного бессознательного” *главную опору* менталитета [там же, с. 24]. А в случае трактовки понятий “менталитет” и “ментальность” как синонимов “под ментальностью понимается глубинный пласт общественного сознания, совокупность коллективных представлений, имплицитно содержащихся в сознании ценностей, моделей поведения и стереотипных реакций, характерных для общности в целом” [13, с. 385]. При этом отмечается, что ментальность “консолидирует народ на основе общих ценностей, моделей поведения, традиций, жизненного уклада, культуры и заложена, если не сказать запрограммирована, на уровне сознания — как индивидуального, так и массового” [там же, с. 385]. «Комплекс глубинных скрытых установок, представлений, ценностных ориентаций, обозначаемых ёмким термином “ментальность”, позволяет достигать более адекватного познания умонастроения масс в конкретную эпоху, поведения различных слоёв, этносов, их представлений о себе, своей культуре, особенностях своего исторического развития» [там же, с. 386], а “базовыми характеристиками менталитета выступают коллективность, неосознанность или неполная осознанность, устойчивость” [там же]⁶. Выделяются и такие структурные составляющие менталитета, как национальная идея и национальный прототип (как образ положительного национального героя) [25].

Приведённые утверждения хорошо иллюстрируют отмеченные выше особенности использования термина “менталитет”. Во-первых, его неотграниченность от близких понятий. В частности, авторы использованных цитат переходят от понятия “менталитет” к понятию “ментальность” так, как будто они совершенно эквивалентны. Во-вторых, неопределённость его наполнения: одни и те же авторы в качестве составляющих менталитета/ментальности указывают то на одни, то на другие элементы. В-третьих, неопределённость “локализации”: его отнесут то к уровню сознания, то к уровню бессознательного, то к обоим этим

уровням одновременно, причем историки и этнографы оперируют этими категориями весьма произвольно. В-четвёртых, объяснительная полифункциональность данного понятия, тенденция объяснять на его основе практически всё, относящееся к нации и её истории.

КОМПОНЕНТЫ МЕНТАЛИТЕТА

Если менталитет, в его наиболее широком понимании, представляет собой совокупность психологических качеств, отличающих данный народ от других народов, то естественно предположить, что практически отсутствуют психологические элементы, которые не входили бы в структуру менталитета, — в противном случае пришлось бы признать полную тождественность некоторых психологических характеристик разных народов. Иными словами, *любой* психический элемент, относимый к уровню психологии народов, всегда в какой-то степени специфичен для данного народа и, соответственно, является составным элементом его менталитета.

Вместе с тем, если признать верным это вроде бы достаточно очевидное утверждение, набор элементов менталитета окажется практически бесконечным, что приведёт к размыванию самого понятия. Поэтому целесообразно выделить, как минимум, набор *базовых компонентов* национального менталитета, составляющих его *ядро*. Представляется, что к их числу следует отнести: коллективную память; социальные представления, установки и отношения; их закрепляющие коллективные эмоции, чувства и настроения; нормы, ценности и идеалы; национальный характер и темперамент; язык; ментальные репрезентации культуры; стиль мышления и социального восприятия; поведенческие образцы; национальную идентичность (рис.).

Некоторые из обозначенных элементов традиционно включаются в структуру менталитета, многократно описаны в этом качестве и едва ли нуждаются в дополнительных уточнениях. Таковы, например, социальные представления и закрепляющие их коллективные эмоции, а также стиль мышления, ценности и др. Менталитет часто характеризуется как “совокупность эмоционально окрашенных социальных представлений” [11, с. 89]; “некий всегда неосознаваемый и устойчивый пласт психики, который включает в себя определённые мыслительные модели” [там же, с. 45]; “исторически сложившееся групповое долговременное умонастроение, единство (сплав) сознательных и неосознанных ценностей, норм, установок в их когнитивном, эмоциональном и поведенческом выражении” [3]; умонастроение, мыслительная установка, воображение и склад ума [27]; “кодекс поведения” [28]; знания и верования, составляющие в совокупности представ-

⁶ Похожие составляющие обычно выделяют и в структуре реальных, выражаемых родственными категориями, при этом разные исследователи делают акцент на разных компонентах. Например, “говоря о национальном характере, одни авторы подразумевали прежде всего темперамент, другие обращали внимание на личностные черты, третьи на ценностные ориентации, отношение к власти, труду и т.д.” [11, с. 136].

ления о мире [26]; совокупность коллективных представлений, имплицитно содержащихся в сознании ценностей, моделей поведения и стереотипных реакций, характерных для общности в целом [13]; общие ценности, модели поведения, традиции, жизненный уклад [там же, с. 385]; комплекс глубинных скрытых установок, представлений, ценностных ориентаций [там же, с. 386].

В приведённых выше определениях и соответствующих наполнениях понятия “менталитет” некоторые его составляющие, если вынести за скобки терминологические различия в их обозначении, выглядят достаточно инвариантными. Среди них:

- когнитивные компоненты менталитета — социальные представления⁷, сознательные и бессознательные установки, умонастроения, образы, картина мира, воображение, склад ума и т.п.;
- аффективные и нормативно-ценностные компоненты, придающие когнитивным составляющим эмоциональную окраску и закрепление;
- модели поведения, стереотипные реакции, традиции, жизненный уклад.

При этом в структуре менталитета нетрудно разглядеть три основных компонента социальных установок — когнитивный, эмоциональный и поведенческий, с тем очевидным отличием от социальных установок, что *каждый* из соответствующих компонентов менталитета в свою очередь включает социальные установки в единстве их трёх компонентов, то есть в нём происходит своего рода удвоение этой трёхкомпонентности.

Вместе с тем описание ядра менталитета требует расширения предложенной схемы и уточнения её базовых компонентов. Можно согласиться с А.А. Гостевым в том, что “исследуя проблему менталитета, следует искать дополнительные понятия, закономерности, неосвоенные психологией” [4, с. 24], а также другими науками. Прежде всего одним из базовых компонентов менталитета можно считать *коллективную память*. В терминах автора этого понятия М. Хальвбакса, коллективные воспоминания intersubъектной природы [28] репрезентируют в менталитете народа его коллективное прошлое, а по словам Дж. Ассмана, они не просто воспроизводятся в настоящем, но и во многом определяют его [29]. “Анализируя нарративы коллективной памяти, мы понимаем, кем мы являемся сегодня”, — пишет Дж. Верч [30, с. 37].

Коллективная память крайне идеологизована, содержит не только сведения о реальных событиях, но и “легенды” памяти; она подвержена влиянию различных защитных механизмов, та-



Компоненты национального менталитета

ких как вытеснение событий и их искажение, а “эмоциональный заряд некоторых воспоминаний настолько силён, что их можно считать основой психологического единства нации” [31, с. 28]. Как подчёркивает Т.П. Емельянова, представленное в виде коллективной памяти “прошлое бытует в менталитете общества” [там же, с. 28], являясь его важной составляющей.

Вообще следует отметить, что каждый народ маркирует свою историю наиболее значимыми событиями, которые и занимают наиболее заметное место в его коллективной памяти. В нашей коллективной памяти такими событиями являются татаро-монгольское иго, “прорубание окна в Европу”, различные войны, особенно отечественные, революция 1917 г. Собственно говоря, выражение “знать историю” означает иметь представление об этих событиях — её *дискретных* фрагментах, о времени, когда они произошли, и основных сопутствующих им обстоятельствах, а не о всей той *непрерывной* жизни общества, которая образует реальную историю.

Роль культурогенетической, или культурной, памяти, представляющей собой “исторические записи” — в виде народных обычаев, традиций, обрядов, суеверий, акцентирует также А.А. Гостев [4, с. 24], обращая внимание на такой психологический феномен, как коллективные сновидения.

К числу основных компонентов национально-го менталитета явно следует отнести и *язык* в его собственно психологическом выражении. Согласно А.А. Потемне, народность — это скорее ощущение общности, народного единства в смысле

⁷ В эти представления, видимо, следует включить и *коллективное трансцендентное* — религиозные и прочие представления о мире, жизни и смерти, а также соответствующие *образы*, составляющие важную часть “архетипов” коллективного бессознательного (и сознания).

“общения мысли, устанавливаемого единством языка” [цит. по: 2, с. 16]. В языке видел основу национальной психологии и Д.Н. Овсянко-Куликовский, аргументируя свою точку зрения тем, что до усвоения родного языка ребёнок не обладает национальными психологическими признаками [там же]. Роль языка, а также мифов и обычаев в качестве основных элементов “национального духа” рассматривал и В. Вундт, который писал: “Язык содержит в себе общую форму живущих в духе народа представлений и законы их связи” [32, с. 220]. Действительно, значение языка в качестве одновременно составляющей, выразителя и детерминанты национального менталитета трудно переоценить. Закономерно, что «в понятие “народной души” часто включали язык, являющийся родным для представителей данной нации» [2, с. 15]. Важно, что речь в данном случае идёт не столько о реальном использовании языка, сколько о его символической роли в формировании чувства общности с группой [33].

Показательно, что программы нивелирования особенностей российского менталитета, выдвигаемые некоторыми российскими псевдолибералами, предполагают радикальное изменение системы языкового воспитания наших сограждан, в основу которого предполагается положить первоочередное изучение не русского, а английского языка — как не просто иностранного, а международного языка.

В ядро менталитета следует включить и *ментальные репрезентации всех основных элементов национальной культуры* — от народных сказок до наиболее значимых для народа литературных произведений, памятников архитектуры и т.п. Символично, причём во многих отношениях, что если во французской, проистекавшей из школы “Анналов”, а также во многом основанной на ней российской традиции ключевым для характеристики особенностей наций стало понятие менталитета, то в германской традиции — понятие культуры, что выражает теснейшую взаимосвязь между этими категориями. В то же время в силу наличия в культуре не только ментальной, но и материальной составляющей, имеет смысл относить к менталитету именно *ментальную* составляющую культуры. При этом, поскольку любое общество мультикультурально, представляет собой сочетание культур различных этнических и социальных групп, то и соответствующий компонент национального менталитета тоже имеет многосоставной характер.

В ядро менталитета, естественно, входит и *национальная идентичность*, то есть чувство принадлежности к своему народу — носителю данного менталитета, а значит, и обладания этим менталитетом. В результате, как пишет Е.А. Тимофеева, “можно констатировать наличие неразрывной связи и взаимного влияния этнической само-

идентификации личности и национального менталитета” [20, с. 556], с тем уточнением, что речь идёт о связи и взаимовлиянии частей одного целого. Показательно, насколько противоречива эта идентичность, подчас принимающая негативный характер. Например, в трудах многих российских философов, например Н.А. Бердяева, “принятие на себя” основных особенностей российского менталитета, идентификация с ними сочетается с негативным отношением к этим особенностям, с установкой на их преодоление. Вместе с тем национальная идентичность является узловым компонентом национального менталитета, результирующим его другие базовые составляющие (см. рис.).

* * *

В дополнение к рассмотренным предпосылкам систематизации понятия “менталитет” можно сформулировать ряд общих утверждений.

- Любая нация формируется в уникальных именно для неё условиях — географических, климатических, исторических, экономических, социально-политических, которые неизбежно влияют на её психологию. Поэтому любой народ имеет свой, специфический именно для него менталитет.

- Чем в более сходных условиях формируется психология наций, тем ближе их менталитет. Соответственно, чем уникальнее эти условия, тем более специфичен национальный менталитет.

- Факторы, оказывающие влияние на национальную психологию, действуют *постоянно*, психология народа находится под их перманентным воздействием, но их набор не остаётся неизменным, в результате чего национальный менталитет тоже меняется и никогда не носит законченного характера.

- Вместе с тем одни компоненты национального менталитета более устойчивы, чем другие, поэтому постоянно изменяющийся менталитет содержит относительно стабильное ядро.

- Общие характеристики национального менталитета всегда накладываются на психологические особенности различных этнических, социальных и прочих групп, а также конкретных личностей. В результате в любом обществе на фоне базового существует и ряд более частных типов менталитета, а характеристики базового менталитета всегда представлены в преломлении — через групповые и личностные особенности.

Указанные обстоятельства не размывают понятие менталитета, но делают его, подобно ключевым понятиям, например, физической науки, достаточно релятивистским и требующим рассмотрения в системе других, дополняющих его понятий. Представленная здесь рабочая схема

анализа менталитета — “не догма, а руководство к действию”, она не носит законченного характера. Возможны как её расширение — включение в неё других базовых составляющих менталитета, так и укрупнение — объединение таких составляющих в более общие блоки.

Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ, проект №12-06-00208а.

ЛИТЕРАТУРА

1. Буянова Ю.В. История исследования понятия “менталитет” в зарубежной психологии // История отечественной и мировой психологической мысли: Постигая прошлое, понимать настоящее и предвидеть будущее. М.: Институт психологии РАН, 2006.
2. Гусельцева М.С., Кончаловская М.М., Марцинковская Т.Д., Уварина Е.Ю. Структура и содержание идентичности российской интеллигенции. М.: Нестор-История, 2012.
3. Семёнов В.Е. Российская полиментальность и социально-психологическая динамика на перепутье эпох. СПб.: Изд-во С.-Петербургского университета, 2007.
4. Гостев А.А. Проблема российского менталитета в свете отечественной православно-христианской традиции // История отечественной и мировой психологической мысли: Ценить прошлое, любить настоящее, верить в будущее. М.: Институт психологии РАН, 2010.
5. Артемьева Т.И. Проблема менталитета русского народа в трудах И.А. Сикорского // История отечественной и мировой психологической мысли: Ценить прошлое, любить настоящее, верить в будущее. М.: Институт психологии РАН, 2010.
6. Родштейн М.Н. Становление гендерной психологии: парадигма ментальностей // История отечественной и мировой психологической мысли: Постигая прошлое, понимать настоящее и предвидеть будущее. М.: Институт психологии РАН, 2006.
7. Акопов Г.В., Рулина Т.К., Привалова В.М. Менталистика как историко-психологическое направление науки // История отечественной и мировой психологической мысли: Постигая прошлое, понимать настоящее и предвидеть будущее. М.: Институт психологии РАН, 2006.
8. Додонов Р.А. Этническая ментальность: опыт социально-философского исследования. Запорожье: РА “Тандем-У”, 1998.
9. Российская ментальность: Материалы круглого стола // Вопросы философии. 1994. № 1.
10. Насиновская Е.Е. Возрождение характерологии // Психологический журнал. 1998. Т. 19. № 1.
11. Стефаненко Т.Г. Этнопсихология. Учебник для высших учебных заведений. М.: Академический проект, 1999.
12. Лурье С.В. Историческая этнология. М.: Аспект Пресс, 1997.
13. Национальная идея России / Под ред. Сулакшина С.С. Т. 1. М.: Научный эксперт, 2012.
14. Леви-Брюль Л. Первобытный менталитет. СПб.: Европейский дом, 2002.
15. Доклад о развитии человека 2007/2008 (ПРООН) / Пер. с англ. М.: Весь мир, 2007.
16. Бердяев Н.А. Душа России // Русская идея. М.: Республика, 1992.
17. Сикорский И.А. Русские и украинцы. Киев, 1913.
18. Кириенко В.В. Менталитет современных белорусов. Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого, 2005.
19. Российский менталитет: вопросы психологической теории и практики // Под ред. Абульхановой К.А., Брушлинского А.В., Воловиковой М.И. М.: Институт психологии РАН, 1997.
20. Тимофеева Е.А. Национальный менталитет и этническая самоидентификация // История отечественной и мировой психологической мысли: Постигая прошлое, понимать настоящее и предвидеть будущее. М.: Институт психологии РАН, 2006.
21. De Castro Aguirre C. Esteriotipos de nacionalidad en un grupo latinoamericano // Revista de psicología general aplicada. 1967. V. 34.
22. Синякина Е.Г. Психолого-историческая реконструкция психологических характеристик русского крестьянства дореволюционного периода // История отечественной и мировой психологической мысли: Ценить прошлое, любить настоящее, верить в будущее. М.: Институт психологии РАН, 2010.
23. Ахмарова Г.С. Истоки формирования купеческой ментальности // История отечественной и мировой психологической мысли: Постигая прошлое, понимать настоящее и предвидеть будущее. М.: Институт психологии РАН, 2006.
24. Лурье С.В. Метаморфозы традиционного сознания. Опыт разработки теоретических основ этнопсихологии и их применения к анализу исторического и этнографического материала. СПб.: Тип. им. Котлякова, 1994.
25. Вальцев С.В. Национальный менталитет как предмет этнопсихологического исследования // Обьединённый научный журнал. 2004. № 4.
26. Дубов И.Г. Феномен менталитета: психологический анализ // Вопросы психологии. 1993. № 5.
27. Шкуратов В.А. Историческая психология. М.: Смысл, 1997.
28. Усенко О.Г. К определению понятия “менталитет” // Русская история: Проблемы менталитета. М.: Ин-т российской истории РАН, 1994.
29. Assman J. Moses the Egyptian: The memory of Egypt in Western monotheism. Cambridge, MA: Harvard Univ. Press, 1997.
30. Верч Дж. Коллективная память // Междисциплинарные исследования памяти / Под ред. Журавлёва А.Л., Корж Н.Н. М.: Институт психологии РАН, 2009.
31. Емельянова Т.П. Коллективная память с позиций конструкционизма // Междисциплинарные исследования памяти / Под ред. Журавлёва А.Л., Корж Н.Н. М.: Институт психологии РАН, 2009.
32. Вундт В. Проблемы психологии народов // Преступная толпа. М.: КСП+, 1998.
33. Донцов А.И., Стефаненко Т.Г., Уталиева Ж.Т. Язык как фактор этнической идентичности // Вопросы психологии. 1997. № 4.

DOI: 10.7868/S0869587313120098

Обеспечение российской науки высокопрофессиональными кадрами — необходимое условие её плодотворного развития. В процессе подготовки научных кадров особым этапом являются написание и экспертное рассмотрение квалификационной работы, на основании которой может быть присуждена учёная степень. Авторы публикуемой статьи анализируют структурные особенности и динамику развития диссертационных советов — институции, отвечающей за экспертизу квалификационных работ и аттестацию научных кадров. Основное внимание уделяется показателю, характеризующим то сообщество, которое образуют все действующие члены этой институции.

ДИССЕРТАЦИОННЫЙ СОВЕТ КАК ЗЕРКАЛО РОССИЙСКОЙ НАУКИ

С.И. Пахомов, В.А. Гуртов, Л.В. Щёголева

Российская научная система, сформировавшаяся ещё в Советском Союзе, значительно отличается от зарубежных форм организации научного процесса. Её составной частью является система государственной аттестации кадров высшей научной квалификации (ВНК) в сфере присуждения учёных степеней, которая опирается на советы по защите диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук. Состав диссертационного совета (ДС) формируется из числа специалистов на базе известных своими достижениями в соответствующей отрасли знаний образовательных учреждений или научных организаций. На плечи членов диссертационных советов ложится груз ответственности за экспертизу научных диссертаций, отражающих квалификацию соискателя и его научно-исследовательские способности и достижения [1, 2]. Таким образом, члены ДС представляют собой ключевой элемент научной системы с точки зрения её развития.

Представляя результаты исследования структуры и деятельности диссертационных советов, мы сделаем акцент на рассмотрении количе-

ственных и качественных характеристик образуемого членами всех действующих диссертационных советов сообщества. Поскольку это сообщество по определению должно состоять из экспертов в области науки и высшего образования, в статье затрагивается проблема выработки и применения объективных критериев, позволяющих оценивать их профессиональный уровень.

Информационная база исследования. Начиная с 1960-х годов, когда наука стала рассматриваться в качестве значимого элемента экономической системы, активизировались исследования её состояния и тенденций развития. Эти исследования опираются на ежегодно обновляемую, затрагивающую широкий круг вопросов статистическую информацию. В настоящее время осуществляется сбор статистических данных, позволяющих судить о количестве занятых научно-исследовательской деятельностью, о результативности и практическом использовании научных достижений, о мобильности, благосостоянии и социальном статусе обладателей учёных степеней.

Отечественные формы статистической отчётности, связанной с данной проблематикой, включа-



ПАХОМОВ Сергей Иванович — доктор химических наук, заместитель директора Департамента подготовки и аттестации научных и научно-педагогических работников Минобрнауки России. ГУРТОВ Валерий Алексеевич — доктор физико-математических наук, директор Центра бюджетного мониторинга Петрозаводского государственного университета (ПетрГУ). ЩЁГОЛЕВА Людмила Владимировна — доктор технических наук, ведущий научный сотрудник Центра бюджетного мониторинга ПетрГУ.

Таблица 1. Количество диссертационных советов

Тип совета	2007	2008	2009	2010	2011
Докторский	2587	2602	2648	2814	2879
Докторский объединённый	124	341	354	403	419
Кандидатский	654	47	51	61	62
Кандидатский объединённый	58	12	12	16	17
Всего	3423	3002	3065	3294	3377

ют: 1-НК (“Сведения о работе аспирантуры и докторантуры”), 2-наука (“Сведения о выполнении научных исследований и разработок”), 1-технология (“Сведения о создании и использовании передовых производственных технологий”), 4-инновация (“Сведения об инновационной деятельности организации”) [3, 4]. Из числа зарубежных источников следует выделить Институт статистики ЮНЕСКО и Организацию экономического сотрудничества и развития [5, 6]. Помимо фиксации существующего положения дел в науке и образовании, проводится более подробный качественный анализ текущего состояния, а также даются оценки и прогнозы развития ситуации в ближайшем будущем [7–10]. Подобные исследования опираются на результаты опросов отдельных представителей научной сферы деятельности и являются, таким образом, в большей степени субъективным мнением, нежели объективной оценкой.

Информационной базой настоящего исследования послужили данные о составе и деятельности диссертационных советов за 2007–2011 гг. С 2007 г. диссертационные советы предоставляют электронные формы отчётов, позволяющие в автоматическом режиме обрабатывать информацию о показателях их деятельности. В 2011 г. эти отчёты дополнительно содержали информацию о членах ДС. Общее количество членов, в соответствии с представленными данными, составляло 50 907 человек, а число диссертационных советов 3377.

Более подробная информация о членах диссертационных советов была получена в 2010 г. при обработке анкет членов ДС, созданных на электронном ресурсе “Кадры высшей научной квалификации” [11]. Так были получены дополнительные сведения о результативности научно-исследовательской и экспертной деятельности учёных, работающих в составе диссертационных советов. Информационный массив включал 37 841 уникальную анкету, то есть содержал данные примерно о 75% членов ДС от общего их числа. Анализ этих данных позволяет оценить состояние и деятельность экспертного научного сообщества докторов наук — членов диссертационных советов как одной из граней состояния российского науч-

ного сообщества в целом. Речь идёт именно о докторатах наук, поскольку в 2011 г. 98% ДС обладали статусом докторского совета, что обусловило преобладание среди их членов докторов наук (95%).

Структура и состав диссертационных советов.

В течение последних трёх лет, после резкого сокращения, вызванного упразднением “разовых” и “резервных” советов и уменьшением доли кандидатских, вновь наблюдается рост количества диссертационных советов (табл. 1). Эта тенденция, возможно, изменится в 2012–2013 гг. в связи с утверждением в декабре 2011 г. нового Положения о совете [12], согласно которому прекращается деятельность кандидатских диссертационных советов и ужесточаются требования к составу и структуре докторских. В частности, одним из требований, выдвигаемых новым Положением о совете, является ограничение числа ДС, в которые один и тот же учёный может входить в качестве члена. Теперь таковых будет не более четырёх, тогда как ранее некоторые учёные участвовали в работе пяти-девяти советов одновременно (табл. 2).

В настоящее время половину членов ДС составляют специалисты в возрасте 61–75 лет (рис. 1). Следует обратить внимание на “провал” в возрастной категории 66–70 лет как для мужчин, так и для женщин, который, по-видимому, связан со снижением престижности научного труда в 1990-е годы. Отметим, что подобный провал в возрастной категории 60–65 лет наблюдался в 2008 г. среди заведующих кафедрами россий-

Таблица 2. Доля членов ДС, состоящих в одном и более диссертационных советах, %

Доля от общего числа членов ДС	Количество диссертационных советов
69	1
23	2
6.5	3
1.5	4
0.5	5 и более

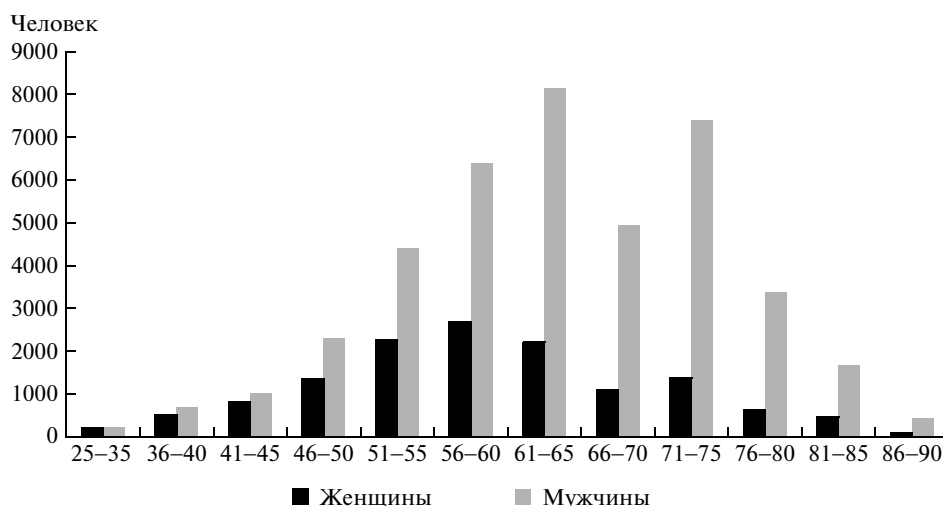


Рис. 1. Распределение общего количества членов диссертационных советов по возрастным категориям и полу

ских вузов [13]. В качестве положительного момента можно отметить отсутствие резкого сокращения числа членов диссертационных советов в возрастной категории от 36 до 60 лет по сравнению с другими категориями. Это свидетельствует о наличии положительной тенденции в воспроизводстве кадров высшей научной квалификации и преемственности системы их государственной аттестации за счёт притока молодых специалистов. Как видно из приведённых диаграмм (см. рис. 1), наибольшее число докторов наук среди мужчин

приходится на возраст 61–65 лет, а среди женщин — на возраст 56–60 лет (соответственно 5318 человек и 1714 человек).

Научные направления. Интерес представляет распределение членов диссертационных советов и, соответственно, самих советов по отраслям науки (рис. 2). Наибольшее число членов ДС являются специалистами в области технических (23.3%), медицинских (11.3%) и экономических (10.1%) наук. Мужчины чаще представляют технические (28.5%), физико-математические (11.7%)

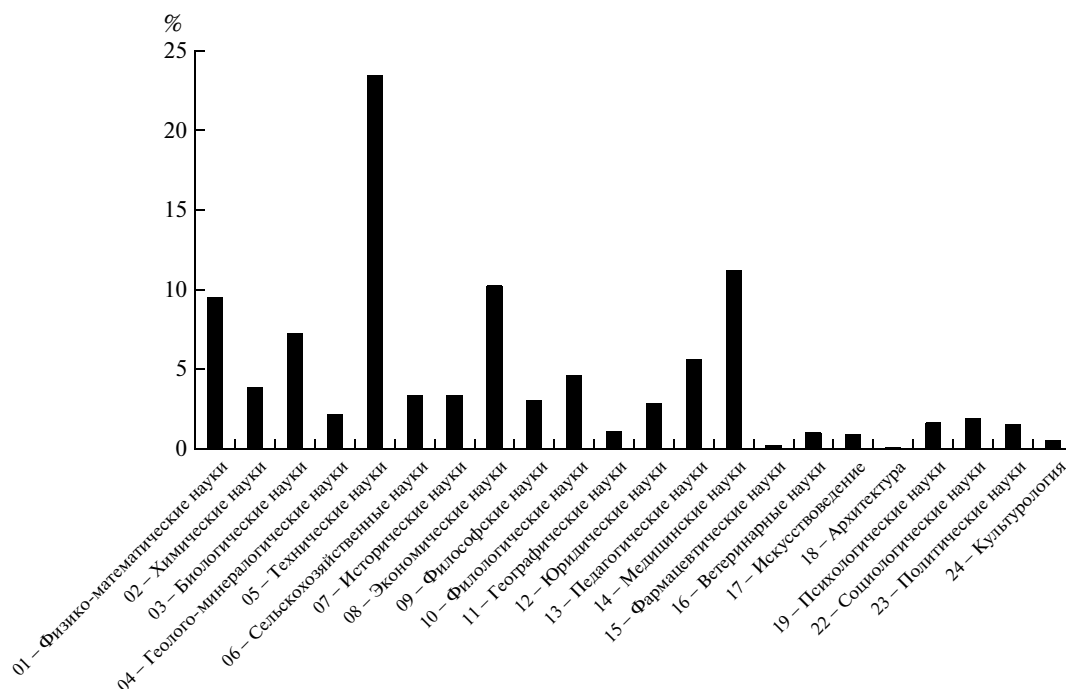


Рис. 2. Распределение общего количества членов диссертационных советов по отраслям науки, %

и медицинские (10.4%) науки. Женщины чаще бывают членами диссертационных советов по медицинским (13.9%) и экономическим (12.3%) наукам.

Если рассмотреть, как менялось количество советов по отраслям науки*, то можно заметить одинаковое поведение временных рядов почти по всем направлениям: небольшой рост в период 2001–2006 гг., резкое падение в 2008 г. и новый этап положительной динамики в 2009–2011 гг., которая тем не менее не позволила достичь уровня 2006 г. (рис. 3). Только в пяти случаях удалось вернуться к показателям 2006 г. с превышением количества советов не более чем на три. По состоянию на 2011 г. число советов по химическим, историческим и географическим наукам сократилось более чем на 10% относительно уровня 2001 г., по геолого-минералогическим наукам — более чем на 20%, по архитектуре — на 25%. В то же время по сравнению с показателями 2001 г. более чем на 20% увеличилось количество советов по таким отраслям, как экономические и философские науки, на 30% и более — по психологии и искусствоведению, на 82% — по культурологии. На рисунке 3 не представлены сведения о советах по техническим наукам, поскольку их число, составившее в 2011 г. 969, слабо менялось в течение последних 10 лет, превышая при этом число советов по другим областям знаний.

Во всех федеральных округах первенство принадлежит советам по техническим наукам. В Центральном округе за ними по численности советов следуют экономические, физико-математические, медицинские и биологические науки, в Северо-Западном округе — медицинские, экономические и физико-математические, в Приволжском — физико-математические, экономические и медицинские, в Сибирском — физико-математические, медицинские и биологические, в Южном — экономические, биологические и сельскохозяйственные. В Уральском округе преобладают советы по физико-математическим наукам, так же, как в Дальневосточном округе, где, кроме того, широко представлены советы по биологическим наукам. В Северо-Кавказском округе, помимо технических, лидирующие позиции занимают экономические и филологические науки.

Средний стаж работы учёных в составе диссертационных советов — 11 лет: минимальный в филологических и педагогических науках — 7 лет, максимальный — в сельскохозяйственных и геолого-минералогических, 15 и 18 лет соответственно.

* Один и тот же совет, которому предоставлено право принимать к защите диссертации по нескольким специальностям, попадал одновременно в несколько групп. Поэтому число диссертационных советов по всем отраслям науки оказывается при суммировании больше общего числа действующих в соответствующем году диссертационных советов.

Число диссертационных советов

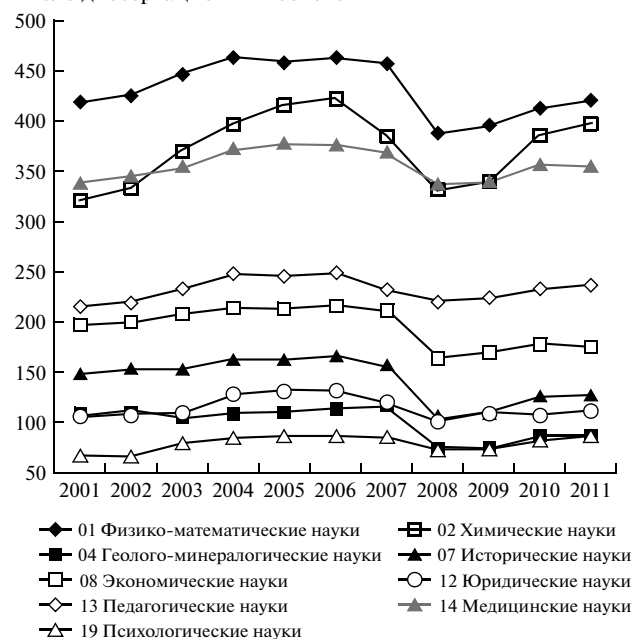


Рис. 3. Изменение количества диссертационных советов по ряду отраслей науки, 2001–2011 гг.

Научная активность членов диссертационных советов. Показатели такой активности, которая должна быть непременным условием участия в работе диссертационного совета, — научные публикации и патенты (табл. 3). Наибольшее количество публикаций приходится на технические науки, так как число соответствующих диссертационных советов превышает число ДС по остальным отраслям науки. Поэтому вторым по значению репрезентативным показателем является среднее количество публикаций на одного члена ДС. Этот критерий позволяет выделить в качестве лидеров химические, медицинские и географические науки, тогда как технические науки занимают в сводном рейтинге только 7 место, а наименьшее значение отмечается для искусствоведения и социологических наук.

По среднему количеству публикаций за последние 5 лет на одного члена ДС наибольшие значения имеют медицинские, химические и сельскохозяйственные науки (1–3 места). Технические науки в итоговом перечне занимают 14 место, за ними следуют социологические науки, архитектура и искусствоведение, занимающие последние позиции. Представленные данные свидетельствуют: несмотря на большое количество диссертационных советов по техническим наукам, что говорит о востребованности специалистов в этой области знаний, их публикационная активность невысока.

За последние 5 лет доля публикаций (от их общего числа) членов всех действующих ДС состав-

Таблица 3. Распределение количества публикаций и патентов в расчёте на одного члена диссертационного совета по отраслям науки по состоянию на 2010 г.

Отрасль науки	Публикации		Патенты	
	всего	за последние 5 лет	всего	за последние 5 лет
01 – Физико-математические науки	138	25	3	1
02 – Химические науки	236	38	19	2
03 – Биологические науки	158	30	3	1
04 – Геолого-минералогические науки	164	24	2	0
05 – Технические науки	158	28	20	3
06 – Сельскохозяйственные науки	166	37	7	3
07 – Исторические науки	131	29	0	0
08 – Экономические науки	119	27	1	0
09 – Философские науки	114	26	1	0
10 – Филологические науки	123	27	1	0
11 – Географические науки	176	32	3	1
12 – Юридические науки	113	29	0	0
13 – Педагогические науки	135	30	1	0
14 – Медицинские науки	213	50	6	2
15 – Фармацевтические науки	156	36	7	1
16 – Ветеринарные науки	159	31	7	2
17 – Искусствоведение	90	19	1	0
18 – Архитектура	113	16	2	0
19 – Психологические науки	123	31	1	0
22 – Социологические науки	97	28	1	0
23 – Политические науки	109	31	0	0
24 – Культурология	109	26	1	0
25 – Науки о Земле	154	29	8	1

ляет примерно 20%, доля патентов – 16%. Что касается структуры публикаций, то здесь нужно отметить следующие особенности. Во-первых, 99,4% из них написаны в соавторстве. Во-вторых, научные статьи составляют чуть более половины публикаций, упомянутых членами диссертационных советов в качестве наиболее значимых, монографии – около четверти, учебники и учебные пособия – пятую часть. В-третьих, из общего количества научных статей только половина входит в список ВАК [14]. Наконец, в зависимости от рассматриваемой отрасли науки в структуре публикаций преобладают либо учебные пособия (юридические и педагогические науки), либо статьи (химические и физико-математические науки), либо монографии (исторические, экономические, социологические, политические и географические науки).

По количеству патентов на одного члена ДС лидируют технические и химические науки. Более 60% составляют патенты на изобретение, 12% – патенты на полезную модель, 8% – свидетельства о регистрации программы для ЭВМ, 18% – другие типы свидетельств интеллектуальной собственности.

Можно сделать вывод, что наиболее успешно в России развиваются химические науки, которые занимают лидирующее положение и по количеству публикаций, и по количеству патентов, в то время как число диссертационных советов по этому направлению составляет всего 4% от общей их совокупности. Медицинские науки лидируют по публикациям, но немного отстают в сфере оформления интеллектуальной собственности (10% всех ДС). Технические науки, наиболее широко представленные в системе государственной

аттестации (26% от общего количества советов), активно развиваются в плане регистрации прав на созданные изобретения, но отстают от других отраслей науки по показателям публикационной активности. Физико-математические и экономические науки (10% и 11% советов соответственно) по общему количеству публикаций на одного члена ДС занимают 16-е и 11-е места, а по количеству публикаций за последние 5 лет — 17-е и 20-е места.

Воспроизводство кадров высшей научной квалификации. Показателем здесь является количество защит кандидатских и докторских диссертаций. В целом оно оставалось стабильным на протяжении 2000—2011 гг. как по суммарному значению, так и отдельно для кандидатских и докторских диссертаций. В 2010 г. было защищено 21 155 кандидатских и 2685 докторских диссертаций. Для всех отраслей науки наблюдался существенный рост числа защит в 2007 и 2009 г. и относительный рост в 2011 г. (по сравнению с 2010 г.), однако эти значения в основном не превысили пика 2009 г. Полученная картина напрямую связана с реформированием системы государственной аттестации — ростом числа советов в 2007 г. и изменениями в Номенклатуре специальностей научных работников в 2009 г.

Около 60% защитившихся соискателей учёной степени доктора или кандидата наук работают в высших учебных заведениях. Примерно 14% соискателей степени кандидата наук работают в научных и проектных организациях, в том числе половина из них — в государственных академиях наук, 6% — в лечебных учреждениях, 4% — в коммерческих организациях, 2% — в органах государственной власти, 2% — на производственных предприятиях.

Значительную роль в воспроизводстве кадров ВНК играют институты аспирантуры и докторантуры. Почти 60% соискателей учёной степени кандидата наук, защитивших диссертации в 2011 г., проходили подготовку в аспирантуре. Из числа защитившихся аспирантов 50% представили кандидатскую диссертацию в срок, ещё 26% — на год позже, остальные 24% — на 2 года и более.

Примерно 70% членов диссертационных советов имеют учёное звание профессора и 14% — доцента, что говорит об их активном участии в образовательном процессе, а значит, и в воспроизводстве кадров ВНК. В среднем на одного члена диссертационного совета приходится 0.4 подготовленных кандидатов наук и 0.05 — докторов наук в год. В пересчёте на общее количество учёных, работающих в диссертационных советах, получается, что члены ДС являются научными руководителями и консультантами значительного числа соискателей учёной степени. Следовательно, можно констатировать: связь системы подготовки научных кадров высшей квалификации с системой их аттестации является достаточно выраженной.

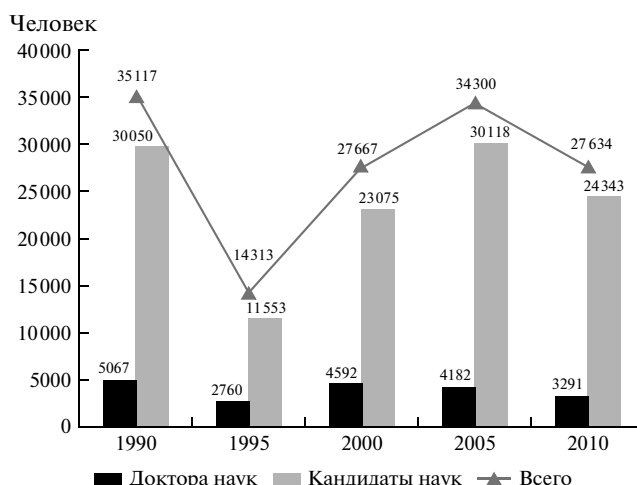


Рис. 4. Количество лиц, утверждённых ВАК Минобрнауки России в учёных степенях, 1990—2010 гг.

Проблемные зоны в деятельности диссертационных советов. Число организаций, при которых созданы диссертационные советы, составляет 1174, из них 553 — образовательные организации высшего и дополнительного профессионального образования и 570 — научные организации. В то же время из 3377 работавших в 2011 г. диссертационных советов 2593 действовали при вузах и только 767 — при научных организациях, в том числе при институтах Академии наук — 524. Это говорит о заниженной роли государственных академий в системе государственной аттестации кадров ВНК.

Территориальное распределение диссертационных советов неравномерно: максимальное число приходится на Москву (1146), Санкт-Петербург (381) и Новосибирск (108). Таким образом, половина всех действующих диссертационных советов расположена в трёх федеральных мегаполисах, которые в результате несут основную ответственность за состояние системы государственной аттестации кадров ВНК.

Деятельность сети диссертационных советов в последние годы не раз подвергалась критике со стороны общественности. Одна из причин заключается в увеличении числа лиц, которым была присуждена учёная степень кандидата или доктора наук. Анализ действительно показывает тенденцию роста. В 1989 г. количество лиц, утверждённых ВАК СССР в учёной степени, составило 33 734 человека (4193 доктора наук, 29 541 кандидат наук). К 1995 г. количество лиц, утверждённых ВАК Минобрнауки России, уменьшилось более чем в 2 раза, а с 1996 г. это число начало возрастать, достигнув своего максимального значения в 2006 г. — 34 613 человек (рис. 4). Одновременно такими же темпами росла и сеть диссертационных советов.

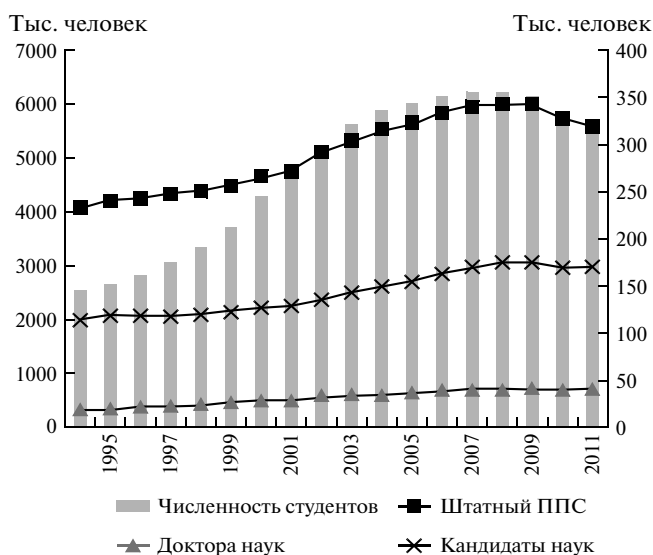


Рис. 5. Динамика численности студентов (левая шкала) и профессорско-преподавательского состава (правая шкала) государственных вузов, 1994–2011 гг.

Другим основанием для критики стало смещение в деятельности системы государственной аттестации по отраслям науки. Число защитившихся соискателей учёных степеней в области общественных и гуманитарных наук увеличилось с 1996 по 2011 г. с 4.4 тыс. до 11.3 тыс. человек. Однако необходимо отметить, что эта тенденция не случайна. Начиная с 1995 г., в стране наблюдался значительный рост численности студентов вузов (рис. 5). Например, количество студентов государственных вузов в 2004 г. по отношению к значению 1994 г. увеличилось в 2.3 раза и составляло 5860 тыс. человек. При этом численность студентов гуманитарно-социальных факультетов увеличилась в 3 раза, факультетов экономики и управления — в 4 раза, а по естественно-научному направлению рост составил лишь 21%.

В связи с возросшей популярностью гуманитарно-социальных и экономических специальностей возникла проблема кадрового обеспечения учебного процесса. По нормативам аккредитации, на 100 студентов вуз должен иметь среди преподавателей не менее одного доктора и пяти кандидатов наук. Сложившаяся ситуация отразилась на подготовке и аттестации кадров ВНК и привела к закономерному увеличению числа защит и количества диссертационных советов по общественным и гуманитарным специальностям. Удельный вес соискателей учёной степени кандидата наук по экономическим наукам, составлявший в 1994 г. 7.4%, к 2011 г. достиг 17.4%, а по педагогическим наукам за тот же период вырос с 4.8 до 9.3%. В целом численность профессорско-преподавательского состава в государственных вузах в 2004 г. по отношению к 1994 г. увеличилась в

1.5 раза, в том числе докторов наук — почти в 2 раза, а кандидатов наук — в 1.3 раза. Говоря экономическим языком, возросший спрос на “остепенённых” преподавателей породил увеличенный выпуск специалистов системой подготовки и государственной аттестации кадров ВНК (см. рис. 5). Распределение всего объёма защищаемых диссертаций по отраслям науки соответствует структуре кадров высшей научной квалификации, которые в основном работают в вузах и научных организациях.

Вызывают критику различия в системах присуждения учёных степеней в России и зарубежных странах. Учёная степень, присуждаемая аттестационными системами англоязычных государств, — доктор философии (лат. *Philosophiae Doctor, Ph.D.*). Степень Ph.D. является самой распространённой в мире (90% от общего числа присуждаемых учёных степеней) и присуждается университетами без утверждения государственными органами управления образованием и наукой. Степень Ph.D. соответствует 8-му уровню Международной стандартной классификации образования МСКО-2011 (утверждена резолюцией Генеральной конференции ООН по вопросам образования, науки и культуры от 5 сентября 2011 г. № 36 C/19).

Российская система государственной аттестации кадров ВНК с двумя уровнями учёных степеней имеет свою продолжительную национальную историю и, по нашему мнению, может быть гармонизирована без революционных изменений. Для этого необходимо переработать номенклатуру специальностей научных работников и согласовать её с направлениями подготовки в рамках системы высшего образования согласно действующему Перечню направлений подготовки высшего профессионального образования (Приказ Минобрнауки России от 17 февраля 2011 г. № 201). В настоящее время номенклатура специальностей научных работников (утверждена приказом Минобрнауки России от 25 февраля 2009 г. № 59; в ред. Приказов Минобрнауки РФ от 11 августа 2009 г. № 294, от 16 ноября 2009 г. № 603, от 10 января 2012 г. № 5) не соответствует действующей нормативной базе в сфере науки и образования.

Поскольку аспирантура, согласно Федеральному закону от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ “Об образовании в Российской Федерации”, является завершающей ступенью высшего образования (бакалавриат—магистратура—аспирантура), классификация соответствующих программ должна являться сквозной для всех уровней. Кроме этого, желательно обеспечить гармонизацию номенклатуры с МСКО-2011, с зарубежными классификациями научных направлений подготовки Ph.D., например, с принятой в странах Организации экономического сотрудничества и развития “Frascati fields of science classification”. Так-

же желательно исключить из номенклатуры невостребованные системой аспирантуры и диссертационными советами научные специальности, поскольку по сотне научных специальностей не ведётся приём в аспирантуру, отсутствуют защиты диссертаций.

Таким образом, несмотря на имеющиеся трудности, анализ проблемных зон деятельности диссертационных советов, на наш взгляд, не выявил кризисных тенденций в сфере государственной аттестации кадров ВНК. Структура и деятельность сети диссертационных советов как основного звена этой системы и профессионального состава научного сообщества показывают положительные тенденции развития, что позволяет надеяться на сохранение интеллектуальной элиты российского научного сообщества, развитие науки и технологий по всем направлениям, эффективное кадровое обеспечение инновационной экономики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Грязнова А.Г. О кадрах высшей квалификации // Прямые инвестиции. 2012. № 3 (119).
2. Иванец С.В. Защита ВАКа // Российская газета. 2012. Федеральный выпуск № 5740 (67).
3. Аристер Н.И., Гуртов В.А., Пахомов С.И. О деятельности советов по защите докторских и кандидатских диссертаций в 2010 году // Бюллетень ВАК Минобрнауки России. 2011. № 3.
4. Пахомов С.И., Гуртов В.А., Аристер Н.И., Мацкевич И.М. О состоянии систем подготовки и аттестации научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации // Юридическое образование и наука. 2010. № 3.
5. Careers of doctorate holders. Employment and mobility patterns. OECD science, technology and industry working papers, 2010.
6. Why do we need indicators on careers of doctorate holders. Workshop on user needs for indicators on careers of doctorate holders. OECD Paris-la défense, 2004.
7. Гохберг Л.М., Китова Г.А., Кузнецова Т.Е., Шувалова О.Р. Российские учёные: штрихи к социологическому портрету. М.: ГУВШЭ, 2010.
8. Шереги Ф.Э., Дмитриев Н.М., Арефьев А.Л. Научно-педагогический потенциал и экспорт образовательных услуг российских вузов. М.: ЦСП, 2002.
9. Шереги Ф.Э., Стриханов М.Н. Наука в России: социологический анализ. М.: ЦСП, 2006.
10. Миндели Л.Э., Хромов Г.С. Научно-технические системы промышленно развитых стран в начале мирового экономического кризиса: 2007–2009. М.: ИПРАН РАН, 2012.
11. Кадры высшей научной квалификации. <http://science-expert.ru>
12. Положение о совете по защите диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук // Приказ Минобрнауки России от 12 декабря 2011 г. № 2817.
13. Бережная Ю.Н., Гуртов В.А. Динамика распределения возрастных категорий руководителей вузов // Высшее образование в России. 2009. № 12.
14. Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёных степеней доктора и кандидата наук // Решение Президиума ВАК от 2 марта 2012 г. № 8/13.

DOI: 10.7868/S0869587313120025

Науке старательно навязывают убогую философию извне. Но у неё есть своя, внутренняя философия — редукционизм, самая эффективная, безупречная философия, выработанная самой наукой. В ней заложены строгие критерии точности и надёжности достигнутых результатов. И это великий принцип, на котором строится сильное образование, ибо оно стоит на плечах науки.

РЕДУКЦИОНИЗМ — КРИТЕРИЙ ИСТИНЫ, НО НЕ ПУТЬ К ХРАМУ

А.Л. Бучаченко

Редукционизм — универсальный принцип науки, строгий и безупречный критерий правды в открытиях и идеях. Он утверждает, что фундаментальные законы, записанные на нижних этажах знания, на нижних ступенях иерархии наук, должны точно исполняться на верхних этажах и ступенях. Новое знание включает старое как составную часть. Общая теория относительности не отменила классическую теорию тяготения — она включила её в себя. Это только невежественные журналисты могли кричать заголовками газет: “Ньютон ошибался!”. Специальная теория относительности вовлекла в себя электромагнитную теорию Максвелла. Квантовая механика не уничтожила классическую, ньютоновскую механику, она вобрала её в качестве своей составной части, как предельный случай малых скоростей и больших масс. Теория электрослабых сил стала обобщением электромагнитной теории и теории слабых ядерных сил, ответственных за радиоактивный распад ядер. Теория квантовых струн не уничтожила стандартную модель, она придала ей новый смысл и новое звучание. Современная синтетическая теория биологической эволюции ничего не изменила в базовой дарвиновской теории, она её расширила и усилила, дополнив бле-

стящими молекулярно-генетическими и палеонтологическими доказательствами.

Нет фундаментальных и самостоятельных, автономных законов, управляющих поведением сложных физических, химических или биологических систем. Нет нужды и смысла описывать структуру и функции мозга уравнениями квантовой механики, но нет также никаких сомнений, что в этой структуре и в этих функциях ничто не нарушает законов квантовой механики. Она — фундамент химии и, следовательно, биологии. Уберите её — и всё рухнет, ведь непонимание не отменяет её существования.

Редукционизм — это не просто способ иерархического мышления. Важнее, что это принцип устройства мироздания, его фундаментального объединения и монументального единства. Мир именно таков: он логичен, прост и ясен, ибо в его сердце “стучит редукционизм”.

В науке понятие ложного и фальшивого определяется почти безошибочно через редукционизм. Если новая идея или результат не удовлетворяют принципу редукционизма, если они не включают известное знание, а противоречат ему, следует насторожиться и заподозрить ошибочность и идеи, и результата. Нет, не отбросить, а подвергнуть всестороннему испытанию на научную достоверность и прочность.

Редукционизм — единственный надёжно аргументированный критерий лживой, фальшивой науки. Это фильтр, отмечающий рекламное, недостоверное. Торсионные двигатели с коэффициентом полезного действия больше 100% — это враньё. Медальоны бессмертия, магнит для денег, астрологические прогнозы, квантовая биология и медицина — всё это смешные глупости. И красивое слово “квантовая” не спасает...

Стивен Вайнберг представил такую ситуацию. Страдающему неким недугом человеку предлагают избавиться от болезни двумя способами: при-



БУЧАЧЕНКО Анатолий Леонидович — академик, исполняющий обязанности председателя Научного центра РАН в Черноголовке.

косновением священной особы короля или употреблением куриного бульона. Ясно, что человек выберет второе — интуитивно, неосознанно он воспользуется принципом редукционизма и сделает правильный выбор. Исповедники лженауки, спекулирующие на невежестве и доверии, обычно опираются на слова Рабиндраната Тагора: “Если мы закроем дверь перед заблуждением, то как же и куда войдёт Истина?”. Но это чистейшая демагогия, укутанная паутиной красивых слов.

Философы не любят редукционизм, они хотят сохранить тайну любой ценой. Здесь есть две крайности: либо полное игнорирование редукционизма (что, конечно, есть признак глубокого невежества), либо возведение его в абсолют, что опасно. Ещё Конфуций предостерегал: “Изучать что-либо и не задумываться над выученным — абсолютно бесполезно. Задумываться над чем-либо, не изучив предмета раздумий, опасно”. Конечно, можно вульгарно и примитивно свести химию к фундаментальной физике и квантовой механике, а биологию — к химии. Но в этом нет нужды, поскольку есть опасность утратить многие ценные понятия, полезные знания и глубину понимания.

Химический редукционизм. В химии нет собственных, автономных принципов и законов, в которых не присутствовала бы квантовая механика или физика, но есть то, чего нет в квантовой механике. Поверхностное натяжение, влажность, вязкость — этими свойствами не обладает отдельная молекула, они присущи химическим ансамблям. В химии есть когерентные явления, когда химические процессы организованы, упорядочены в пространстве и времени, но они относятся к ансамблям реагирующих молекул. В физике квантовые биения (тоже когерентный процесс) относятся к состояниям частиц (например, возбуждённого атома). Но есть и когерентные ансамбли, именно они — источник лазерного излучения.

Квантовая механика сосчитала и определила для химии свойства простейших химических объектов — атомов водорода и гелия, молекул водорода, воды и других простейших двух- и трёхатомных молекул. Она дала ясное понимание таких фундаментальных основ химии, как химическая связь, обменное взаимодействие электронов, энергетическая поверхность реакции. Её наследница, квантовая химия, научилась считать и предсказывать свойства многоатомных молекул, доведя технологию таких расчётов до рецептов (методы самосогласованного поля Хартри—Фока, теория функционала плотности и др.). Она создала новые рецепты расчётов огромных ансамблей. В них поведение малого числа главных, ключевых атомов описывается квантовой механикой, а всё огромное множество второстепенных, сателлитных атомов — методами молекулярной динамики. В них используются межатомные потенциалы

всех пар атомов и их динамическая эволюция во времени. Такая технология успешно и достаточно точно имитирует естественную (тепловую) жизнь молекул. Но ни один грамотный химик не станет считать молекулу ДНК с её миллионами атомов. И совсем не из-за трудоёмкости этого расчёта, а из-за его ненужности: он ничего не даст для понимания структуры и функций ДНК, а утверждать и доказывать в очередной раз точность уравнения Шрёдингера и абсолютную неопровержимость квантовой механики — это мелкое сумасшествие... Редукционизм безупречен.

С точки зрения канонической физики химия представляется простой: действительно, нужно только учесть кулоновское отталкивание между отрицательно заряженными электронами, между положительно заряженными ядрами, а также кулоновское притяжение электронов к ядрам. И, как кажется ортодоксальному физiku, в химии нечего делать, вся химия просто сводится к физике. Это предельная формула примитивного редукционизма. Но это ложная, иллюзорная простота. Во-первых, химические системы многочастичные (много электронов, много ядер), а уже задача трёх тел в физике не решается строго. Во-вторых, в кулоновском взаимодействии между электронами есть часть, зависящая от электронного спина (она следует из антисимметрии полной волновой функции по принципу Паули, ибо электроны являются фермионами — так уж устроен мир). Эта часть кулоновской энергии называется обменной энергией; она выстраивает угловые моменты (спины) электронов и создаёт ферромагнетизм — свойство, на котором построены ферромагнитные вещества, составляющие основу электрогенераторов, радио, телевидения, связи, стиральных машин, лифтов, компьютеров и прочих бесчисленных благ цивилизации. Образно говоря, если химический мир построен “на Кулоне”, то цивилизация держится “на Паули”.

Можно доверять Ричарду Фейнману, который заметил, что “химия — самая сложная физика”. Такое мог заявить только великий физик, хотя этот комплимент является сильным преувеличением. И в физике, и в химии всё познанное становится простым, ясным и прозрачным. Смысл игры, именуемой наукой, в этом и состоит: превращать сложное — в простое, непредсказуемое — в неизбежное.

Физика и химия всегда идут рядом. Химики открывают новые вещества, реакции, явления; физики ищут объяснения свойств, дают физические механизмы реакций, строят физические модели и теории химических явлений, часто предсказывают... Химию нельзя свести к физике, каждая из этих наук прекрасна, имеет свой предмет, свои методы познания, свой почерк и своих мастеров, гениев.

Пройдя весь путь редукционизма, химия вышла на новые дороги создания сложных, высокоорганизованных химических структур, синтез многоатомных ансамблей, способных выполнять новые химические функции. Комбинация принципов ковалентной и нековалентной химии открывает пути к новым совершенным структурам с новыми функциями, превосходящими даже то, что создала природа.

Биологический редукционизм. Современная биология энергично идёт по пути редукционизма, по пути химии живого. Старт этому движению дала потрясающая догадка Дж. Уотсона и Ф. Крика, будущих нобелевских лауреатов, о структуре молекулы ДНК — этой магической молекулы, иконы молекулярной биологии XX в. Траектория движения отмечена восхитительными открытиями во всех областях науки о живом мире — о растениях и вирусах, микробах и грибах, животных и биологической истории человечества. Мы знаем, как растёт корень, как синтезируется АТФ — главный энергоноситель в живом организме, как сокращаются мышцы, как гены управляют синтезом белка, как функционируют иммунная и сигнальная системы, как происходит запоминание и как работают синапсы. Вся биология с её ДНК и РНК, с ферментами и рибосомами, синапсами и нейромедиаторами — всё это химия, своеобразная, изящно устроенная, прекрасная и умно функционирующая. И если химия — далеко не вся жизнь, то вся жизнь — это химия.

Непрерывные успехи биологии вдохновили Френсиса Крика провозгласить, что “конечная цель современного движения в биологии — объяснить всю биологию в терминах химии и физики”. Это предельно ясное выражение крайнего редукционизма. Оно привлекательно, оно зовёт к новым открытиям. Но оно ограничено, более того, оно примитивно. И как химию нельзя свести к физике, так и биологию нельзя свести к химии. Биология в иерархии наук занимает высшую позицию. Конечно, молекулярные машины, в которых электрический потенциал преобразуется в механическое движение молекул, есть и в химии, но это эпизодические структуры и явления. В биологии они стали высокоорганизованными, системными, функциональными. В химии нет таких совершенных устройств, как ДНК-полимераза, рибосома, синапс. Хотя то, что происходит в этих устройствах, — чистая химия.

В химии существуют когерентные процессы, организованные синхронно во времени и пространстве. Но такой уровень когерентности, как в мышечном сокращении, которое обеспечивается когерентным синтезом и распадом аденозинтрифосфата, или как в процессах запоминания и мышления, которые обеспечиваются когерентным выбросом нейромедиаторов и когерентными реакциями нейронов и синапсов, для химии не-

достижимы. Здесь биология исключительна и непревзойдённа.

Но если биолог открывает реакцию, которой нет в химии, — это подозрительно. Возможно, такое окажется правдой, если пройдёт через фильтр редукционизма, который заключён в структуре и энергетике электронных оболочек, в электронно-ядерных взаимодействиях, в химическом понятии реакционной способности. Химики, особенно физикохимики, это прекрасно знают.

Химическая эволюция молекул. Дарвиновская теория эволюции — самая великая теория, несущая колонна современной биологии, ей подчиняется вся жизнь на Земле. Но в биологии нет ничего, что было бы автономным, независимым от химии. Безупречен биологический “манифест жизни”, сформулированный нашим соотечественником Ф.Г. Добжанским: “В биологии ничего нельзя понять без теории эволюции”. Но так же безупречен химический “манифест жизни”: “В биологии ничего нельзя понять без химии”. Разнообразие лиц и глаз, рост, ум, голос, характер, талант — всё это из генов, всё это из биохимии. А в ней происходят те же реакции, что и в нормальной химии, — распад и образование межатомных химических связей. В основе жизни — изменчивость и естественный отбор, а изменчивость — это химия генов и белков. Химия — движущая сила и источник эволюции, она её ведущий. Жизнь есть самоподдерживающаяся химическая система, подверженная дарвиновскому отбору.

Живой мир родился из мёртвого мира через его ожившие, сильно поумневшие молекулы. Этот процесс рождения крупных и умных молекул, молекулярных машин (ферментов, ДНК, РНК, белков) из простых, примитивных молекул H_2 , N_2 , H_2O , O_2 , NH_3 , CH_4 можно назвать химической эволюцией “мёртвых” молекул в молекулы “живые”. Химическая эволюция в таком определении не имеет никакого отношения к дарвиновской эволюции; последняя ничего не говорит о происхождении жизни. Как заметил наш видный математик, кибернетик и философ Ю.А. Шрейдер, не надо приписывать Дарвину намерения Опарина. (Александр Иванович Опарин, академик, крупный учёный, был первым, кто поставил проблему и начал эксперименты по превращению смесей простейших молекул типа CH_4 , NH_3 , N_2 , O_2 , H_2O в молекулы более сложные, которые могли бы стать сырьём для биомолекул жизни.) Однозначных ответов на вопрос о происхождении жизни на этом пути пока нет, но ряд разумных гипотез существует, они изложены в прекрасной книге академика Э.М. Галимова “Феномен жизни” (2001).

Не надо вкладывать в понятия “ожившие” и “сильно поумневшие” молекулы буквальный

смысл — это всего лишь образ. Молекулы, как бы сложны они ни были, не могут быть ни живыми, ни умными. Эгоистичный ген (понятие, введённое Р. Докинзом) — это просто романтический образ поведения этого гена, в котором нет никакого личного эгоизма. И химики, и биологи профессионально и точно знают, что одухотворённых молекул нет. Жизнь появилась, когда сложные молекулы объединились и организовались в ансамбли, когда возникли сигнализация и передача команд между ансамблями, самовоспроизведение биомолекул и их ансамблей, колоний.

В процессе молекулярной эволюции гораздо больше загадок, чем ясности. Мало сомнений, что простейший строительный материал для жизни появился через химию: вода под светом реагировала с кислородом, превращаясь в перекись водорода, которая могла окислять метан в спирты и альдегиды. Последние могли дать сахара, а также реагировать с аммиаком, образуя что-то предшествующее аминокислотам. Есть идеи насчёт того, как из альдегида и цианистого водорода появились нуклеотиды, которые далее через полимеризацию на неорганических катализаторах создали РНК и ДНК. Всё это ясно лишь в принципе, а, как говорил Д.И. Менделеев, всякая штука должна работать не в принципе, а “в металле”, в реальности. Грамотный химик “нарисует” химический механизм образования любой биомолекулы — вопрос лишь в том, что использовала и накапливала природа, что выбрала она, а не “крутолобы” (по Маяковскому) химик.

Нет сомнений в том, как происходила самоорганизация биомолекул в ансамбли: здесь природа использовала принципы нековалентной химии. Ключ к самоорганизации — межатомные потенциалы. В межмолекулярных контактах через атом-атомные потенциалы методом проб и ошибок молекулы отбирают самые устойчивые, низкоэнергетические состояния, самые устойчивые конформации и формы, самые устойчивые объединения. Атомные потенциалы — вот источник “ума” молекул (опять образ!), помогающего найти партнёров и сотрудников для выполнения их биологических функций. Сигнализация, узнавание, похоже, осуществляются через фосфорилирование белков и свёртывание их молекул, но нет никакой ясности с рождением биомолекул. Да и не всякое самовоспроизведение — путь к жизни. Когда растёт кристалл, он самовоспроизводится: каждый новый слой атомов, ионов или молекул воспроизводит предыдущий. Но в кристалле нет биологических функций, нет жизни.

Конечно, случайное появление в природе самовоспроизводящихся молекул ДНК и РНК, восхитительных молекулярных машин ДНК- и РНК-полимераз, АТФ-синтазы, рибосомы исключено. Природа шла к ним дорогой постепенного усложнения и совершенствования, а иногда и об-

ходными путями, и тому есть свидетельства: известно, что некоторые пептиды синтезируются без матричной РНК и даже без рибосом. А есть пептиды (например, грамицидин S и тироцидин), которые синтезируются прямо из аминокислот в присутствии только АТФ и ионов магния.

Вопрос о происхождении жизни не только не имеет однозначных решений, но у большинства биологов не вызывает никакого вдохновения. Ведь речь идёт о том, что уже случилось: это так же неинтересно, как заниматься прогнозом свершившегося землетрясения. Жизнь есть — она случилась, и надо заботиться о том, чтобы она не исчезла, чтобы человечество не погубило её своим монументальным недомыслием и жадностью.

* * *

Повторю: редукционизм в биологии, как и в химии, и в науке вообще, — критерий правды. Но это не путь к Храму, не путь к пониманию жизни. В 2006 г. в “Вестнике РАН” опубликована статья нашего выдающегося генетика академика Е.Д. Свердлова, в названии которой звучит вопрос: “Биологический редукционизм уходит? Что дальше?”. Пафос статьи состоит в мудром признании того, что чем масштабнее и глубже знания о структуре и функционировании биосистем (на разных уровнях организации), тем дальше уходит и расплывается ответ на главный вопрос: “Что есть жизнь?”. Продолжая успешно двигаться по пути редукционизма, нельзя игнорировать и обратный путь — путь интегрирования, обобщения, путь к новому, высшему пониманию жизни. И первой вехой в этом движении должна стать живая клетка, “атом” жизни. Всякое глубокое и полное понимание нуждается в преодолении обеих дорог — и в сторону редукционизма, и обратно. Обратный путь уже энергично осваивается биологией: от белка к геному (а не от генома к белку); синтетический геном, синтетическая клетка — вот шаги на этом трудном, но интригующем пути.

Как-то мудрый Нильс Бор заметил, что существование жизни в биологии надо рассматривать как существование кванта в квантовой механике. Ни то, ни другое нельзя вывести из всех существующих и доступных человечеству знаний. Множественные (и даже страстные) попытки предложить теории, альтернативные квантовой механике, в которых можно было бы уйти от квантов, оказались безуспешными. По поводу жизни вывод пока неочевиден. Он может появиться лишь на пути, встречном редукционизму, пути с неопределённым финишем, но полным неожиданных и чарующих открытий.

DOI: 10.7868/S0869587313120141

Публикуемая статья знакомит читателя с общей концепцией постдокторантуры и примером её реализации в рамках западноевропейской научно-образовательной системы. Материал основан на личном опыте работы автора в должности постдокторанта в Университете г. Гамбурга, Рурском университете г. Бохума (Германия) и Университете г. Ренн (Франция).

ПОСТДОКТОРАНТУРА КАК ЭТАП ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ НАУЧНОГО РАБОТНИКА

И.Х. Жарекешев

В европейских странах, США и Австралии молодые учёные, которые после защиты диссертации на соискание учёной степени доктора наук (*Philosophiae Doctor, Ph.D.*) решают продолжать карьеру в сфере науки и образования, как правило, вступают в так называемый период “постдокторантуры” (дословно — период последокторской исследовательской работы — *postdoctoral research*). Постдокторантура (ПД) — не постоянная, а временная трудовая деятельность, позволяющая учёному накопить опыт в выбранной исследовательской области, способствующая целенаправленному углублённому овладению специальностью (чаще узкого профиля), дальнейшему повышению квалификации [1]. Конечная цель постдокторанта — стать независимым и опытным исследователем, способным самостоятельно ставить и решать исследовательские задачи разного уровня, начиная с тех, которые возникают перед ним как соисполнителем небольшого научного проекта, и заканчивая теми, которыми занимается руководитель целого подразделения, например, научно-исследовательской лаборатории, института. Постдокторант (сокращённо “постдок”) регулярно ведёт учебные занятия — читает лекции, проводит семинары, руководит лаборатор-

ными работами — со студентами различного уровня подготовки (бакалавры, магистранты и *PhD*-докторанты), то есть развивает преподавательские навыки.

Если сравнивать с российской системой образования и науки, то постдокторант — это фактически самостоятельный, сформировавшийся научный сотрудник (в ФРГ — *wissenschaftlicher Mitarbeiter*, во Франции — *maitre de conférences*), который ведёт одновременно и исследовательскую, и преподавательскую работу. При этом его деятельность и пребывание в исследовательской группе или институте в качестве постдока ограничены во времени, поскольку занимаемая им позиция является непостоянной должностью.

Особенности, этапы, промежуточные задачи и время, проведённое в постдокторантуре, определяются её конечной целью. Наивысшее достижение, которое постдокторант, например в ФРГ, может поставить в качестве своей цели, состоит в получении должности профессора в каком-нибудь немецком университете. Следует отметить, что учёного звания профессора в ФРГ не существует, за исключением звания почётного профессора, присуждаемого университетами выдающимся учёным, формально не являющимся сотрудниками этих университетов. Назначение на должность профессора немецкого университета подразумевает необходимость прохождения ещё одного, следующего за ПД этапа квалификации, а именно, так называемой “хабилитации” (*habilitation* — от лат. *habilis* — способный, пригодный). Этот этап, как правило, сопровождается написанием хабилитационной работы, по результатам защиты которой соискателю присуждается учёная степень хабилитированного доктора (*Habilitation Doctor, Dr. habil.*).

Постдокторантура необязательно завершается хабилитацией. Из-за большого количества высо-



ЖАРЕКЕШЕВ Иса Хасенович — доктор физико-математических наук, ассоциированный профессор, ведущий научный сотрудник Казахского национального университета им. аль-Фараби.

коквалифицированных претендентов место профессора в Германии получить очень трудно. Конкурс на свободную профессорскую позицию составляет несколько десятков человек, а в элитных университетах доходит до 50–70 человек на одно место. Логично, что и на постдокторантские должности идут не все, окончившие PhD-докторантуру, поскольку, как уже было сказано, шансы стать профессором в немецком университете очень невелики. Учитывая жёсткую конкуренцию в немецкой академической среде, значительная часть молодых людей сразу после получения докторской степени (*die Promotion*) начинает работать в промышленности, а многие постдокторанты направляются в исследовательские структуры, в том числе в лаборатории, институты и научные общества, либо продолжают карьеру за пределами науки и образования.

В зависимости от специальности ПД в Германии длится от 3 до 5 лет. На её продолжительность влияют такие факторы, как наличие финансирования, возможность продолжения проекта, степень заинтересованности принимающего профессора, института (университета) или финансирующей стороны.

Постдокторант может провести период своей ПД в нескольких университетах. За редким исключением у него есть научный руководитель — босс, которым может быть полный профессор (*full professor*), заведующий кафедрой или директор института. Научная группа немецкого профессора-физика или профессора-математика обычно состоит из одного-трёх постдокторантов и трёх-пяти PhD-докторантов. Естественно, указанные цифры могут варьироваться от специальности к специальности. Как правило, это и есть состав института или кафедры немецкого университета. В постоянный штат, кроме самого профессора, входят секретарь, системный администратор и сотрудник, выполняющий обязанности инструктора для учебных занятий со студентами.

В период постдокторантуры учёному необходимо опубликовать несколько значимых работ в изданиях, обладающих международным престижем, например, в научных журналах с высоким импакт-фактором. В частности, для физика требуемое число публикаций достигает 15–20, то есть продуктивность составляет в среднем пять-семь статей в год, из них две-три статьи должны быть размещены в высокорейтинговых журналах. Желательно также, чтобы в итоговом перечне, помимо статей, написанных в соавторстве, присутствовали работы, которые выполнены и опубликованы постдоклом единолично. Важным показателем исследовательской активности учёного после окончания ПД является индекс Хирша. Он определяет, насколько высоки шансы занять в будущем профессорскую позицию или какое-ли-

бо другое постоянное место в научном учреждении.

Во многих случаях в рабочих контрактах постдокторантов (так же, как и PhD-докторантов) закрепляется обязанность участвовать в учебном процессе, например, в проведении занятий для студентов магистратуры. Кроме того, каждый постдок тесно работает с одним или двумя PhD-докторантами из группы профессора-босса, постоянно контролирует выполнение ими диссертационных работ. Фактически профессор делегирует работающим под его началом постдокторантам свою ответственность за PhD-докторантов, осуществляя только общее руководство. Однако эта составляющая деятельности учёного, проходящего ПД, зачастую не вознаграждается.

Форма отчётности по постдокторантскому проекту вполне традиционна и по большей части напоминает систему послевузовского образования в государствах СНГ. Она заключается в предоставлении сведений об опубликованных научных статьях и презентациях на научных конференциях. Следовательно, постдокторант участвует в симпозиумах и конференциях, причём различного уровня — как местного, так и международного. Бюджет, заложенный в рабочем контракте, включает расходы на научные командировки.

На постдокторскую позицию имеют право претендовать все физические лица, без ограничений по возрасту, полу, вероисповеданию и гражданству. Вместе с тем предпочтение отдаётся более молодым учёным в возрасте 30–35 лет, часто с гораздо меньшим опытом, — в этом отличительная особенность организации науки в ФРГ. Для немецкого постдокторанта также важно иметь опыт работы за рубежом [2]. Такая работа в среднем должна длиться не менее 1–2 лет. Немецкие учёные, специалисты в области естественных наук, для получения международного “стажа” чаще всего отправляются работать в научные организации США, Японии, Франции, Англии.

Ещё один существенный фактор, влияющий на получение должности постдокторанта, — определённые, иногда достаточно жёсткие ограничения на срок, прошедший после присвоения последней учёной степени, которые могут оговариваться спонсирующими постдокторантуру фондами. Например, фонд Александра фон Гумбольдта требует, чтобы докторская диссертация была защищена не позднее, чем за 4 года до поступления в ПД. Для премии им. Софьи Ковалевской этот срок составляет 6 лет, для Европейской организации по ядерным исследованиям — 5 лет, а Немецкое научно-исследовательское общество (DFG) допускает любой срок.

В Германии ПД может оплачиваться различными грантами, выигранными профессорами, которые набирают на руководимые ими кафедры или в свои институты будущих постдокторантов.

В некоторые фонды (например, DFG, фонд А. фон Гумбольдта) кандидат может подавать заявку самостоятельно, без участия научного руководителя [3–6]. Более того, учёный имеет право подавать заявки одновременно в несколько фондов.

Обычно финансирование ПД включено в финансирование определённого научного проекта, конкурс на который выиграл конкретный профессор. В моей практике были случаи “целевой” ПД, когда место готовилось под выбранного заранее кандидата. В такой ситуации профессор подаёт заявку на грант, указывая в качестве исполнителей определённых учёных и оговаривая форму их будущей работы как постдокторантское исследование. Если претендент на ПД не прошёл по конкурсу, он имеет право подать новую заявку уже с другим профессором, работающим в том же или другом университете.

Процедура экспертной оценки и одобрения заявки проходит анонимно. Независимые экспертные комиссии формируются из специалистов в данной области, в том числе иностранных, а также представителей женских комитетов. Средства гранта ПД расходуются строго по назначению. Контроль за расходами осуществляется не университетом, где выполняется ПД-проект, а организацией, финансирующей грант.

При составлении контракта оговариваются следующие моменты:

- источник, откуда будут проводиться регулярные выплаты, размеры этих выплат (зарботной платы), условия выплат на дополнительные расходы и т.п.;
- длительность контракта, возможность его прерывания, расторжения, разбивки по срокам и/или по разным университетам и т.д.;
- задачи проекта, этапы, календарный план с чёткой фиксацией сроков выполнения;
- расходы на научные поездки по теме проекта (конференции, семинары);
- затраты на приобретение оборудования, расходных материалов и т.д.;
- страховка на рабочем месте, оплата проезда в общественном транспорте, обеденные талоны, пропуск для парковки на территории университетского кампуса и т.д.

Разумеется, условия рабочего контракта могут варьироваться в зависимости от принимающей стороны и самого кандидата. Рабочий контракт заключается между университетом и постдокторантом, принимаемым на должность научного сотрудника, на период не более чем 1–2 года. Зарботная плата постдока регламентируется федеральными или земельными нормами оплаты труда научных сотрудников в научно-исследовательских некоммерческих учреждениях. Она может колебаться примерно от 1500 до 3000 евро в месяц без учёта налогов. Что касается налогов, то поря-

док их исчисления в Германии дифференцируется в зависимости от целого ряда факторов, иногда вычеты составляют до 30–45% зарботной платы постдокторанта.

После окончания контрактного срока в случае необходимости постдокторант вместе с профессором может подавать заявку на продление финансирования или обратиться в какой-то другой фонд либо иной грантовый источник с новым предложением на общих основаниях. Кроме того, учёный, проходящий ПД, должен овладеть навыками самостоятельного участия в разнообразных, в том числе международных, конкурсах и конкурентной борьбы за научные гранты, причём не только в личных интересах, но и в интересах того научного коллектива, в котором он трудится в качестве постдокторанта. В ФРГ успешность постдокторанта определяется не количеством статей, а объёмом привлечённых в свою исследовательскую группу или лабораторию финансовых средств.

Следует отметить, что структура и организация финансирования постдокторантуры в Германии довольно многообразна и достаточно сложна, что обусловлено особенностями системы немецкого образования. В некоторых университетах есть собственные структуры, способные оплачивать труд постдокторантов, например, в Гамбургском университете – Graduirten-Kolleg, но чаще средства приходится находить за пределами университета, где планируется осуществлять проект. Профессора, имеющие высокий рейтинг по реализации научных проектов, располагают широким спектром возможных источников, из которых оплачиваются постдокторантские гранты. Это, во-первых, ряд исследовательских фондов из так называемого “зелёного списка”. В него входят уже упоминавшиеся выше DFG и фонд А. фон Гумбольдта, Общество Макса Планка (MPG) и др. Во-вторых, различные неуниверситетские, негосударственные и некоммерческие организации, получающие средства из частных концернов и корпоративных объединений, таких как Bosch, Volkswagen-Stiftung, Siemens AG, Deutsche Bank и др., также могут напрямую или косвенно участвовать в финансировании постдокторантуры. Такими структурами являются Фонд им. Вильгельма и Эльзы Хереус, Фонд Фольксваген (Volkswagen-Stiftung) и др. Поддерживающими фундаментальные исследования научными фондами могут быть фонды как федерального, так и земельного уровня.

Информация о существующих источниках финансирования научных проектов доступна каждому кандидату в постдоки в Интернете и других СМИ. Регулярно проводятся форумы, конференции и встречи, где тот или иной фонд представляет свои возможности, знакомит с условиями, распространяет брошюры и проспек-

ты, подробно отвечает на вопросы кандидатов. Кроме уже упомянутых выше организаций, следует назвать Немецкое физическое общество (DPG), Фраунхоферское общество, Германскую службу академических обменов DAAD [4], Институт Макса Планка. Большую роль в финансовой поддержке играют такие неуниверситетские организации, как Фонд Отто Бенеке, Научное общество им. Лейбница, Федеральное объединение торгово-промышленных палат Германии (DINK), Федеральное министерство образования и научных исследований (BMBF), Немецкая конференция вузов (HRK), Институт организации и автоматизации промышленного производства (IFF), Технологический институт Карлсруэ (KIT).

Подводя итог, можно отметить, что постдокторантура — это обычная трудовая деятельность научного работника. Она традиционна по структуре и содержанию, включая постановку задач, определение срока их выполнения и составление строгого календарного плана, требует наличия научного руководства и отчётности в форме публикации научных статей и проведения презентаций на научных конференциях [5]. Концепция постдокторантуры как следующего за PhD-докторантурой этапа повышения квалификации и профессионального уровня научного работника является общей для разных стран, включённых в Болонский процесс. Однако, несмотря на общ-

ность целей, институт постдокторантуры в других государствах Западной Европы и США имеет ряд отличий от немецкого варианта.

В заключение подчеркну, что представленный краткий обзор носит информационный характер, в нём не ставится цель сформулировать конкретные рекомендации по получению должности постдокторанта в Германии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Postdoctoral programmes. <http://www.hr.lanl.gov/postdoc/>
2. German Funding Programmes for Scientists and Researchers. Deutscher Austauschdienst [DAAD]. Bonn: Brandt GmbH, 2010.
3. Research in Germany. <http://www.research-in-germany.de/funding>
4. DAAD Funding Database. <http://www.funding-guide.de/>
5. Камшибаев Е.Е. Постдокторантура (Post-doctorate) — новый уровень подготовки современного менеджера // Материалы международной заочной научно-практической конференции “Теория и практика современного менеджмента”, 5 ноября 2010 г. http://sibac.info/files/2010_11_05_Menedgment/Kamshibaev.pdf
6. Alexander-von-Humboldt Stiftung for experienced researchers. <http://www.humboldt-foundation.de/>

DOI: 10.7868/S086958731310006X

Публикуемая статья продолжает серию исследований европейской денежной системы, её перестройки в связи с созданием валютного союза и введением единой европейской валюты. На этот раз в фокус авторского интереса попадают долговой кризис в зоне евро и стратегия монетарной политики зоны в целом и отдельных её членов в условиях финансовой нестабильности. Анализируется комплекс мер, предпринимаемых общеевропейскими институтами для выхода из сложившейся ситуации и сохранения валютного объединения.

ПОЛИТИКА ЗОНЫ ЕВРО В УСЛОВИЯХ ДОЛГОВОГО КРИЗИСА

Д.И. Кондратов

В середине 1990-х годов, когда программа Экономического и валютного союза (ЭВС) находилась в стадии активной реализации, Европейский союз (ЕС) удовлетворял примерно половине требований теории оптимальной валютной зоны. Как отмечает профессор О. Буторина, “полностью выполнялось первое условие — хозяйства стран-членов были открыты по отношению друг к другу. Второе условие — о свободном движении факторов производства — выполнялось наполовину: движение капиталов было освобождено от ограничений, но движение рабочей силы было крайне затруднено. Третье условие, предписывающее подвижность заработной платы и цен в обоих направлениях, не соблюдалось. Четвёртое — о высокодиверсифицированной структуре экономики — выполнялось полностью, за исключением отдельных стран, например Греции, Португалии или Люксембурга. Правда, оно само по себе вызывало у экспертов сомнения, поскольку введение единой валюты должно было усилить конкуренцию и, следовательно, специализацию внутри зоны. Пятое условие, предполагающее, что хозяйства участников валютного союза одинаково реагируют на внутренние и внешние шоки, являло собой наибольшую проблему” [1].



КОНДРАТОВ Дмитрий Игоревич — кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Института экономики РАН.

Иными словами, на момент введения евро страны ЕС не составляли оптимальную валютную зону. Только Германия, Франция, Австрия, Дания, Бельгия, Нидерланды, Люксембург, входящие в так называемое “твёрдое ядро” Евросоюза, подходили по всем (или почти по всем) параметрам на роль участников валютного союза. Фактически ни одна из стран ЕС не реагировала на внешние воздействия точно так же, как её партнёры по группировке. При этом разброс в издержках адаптации объяснялся не столько структурными особенностями национальных хозяйств, сколько разницей в методах государственного регулирования. Асимметрия трансмиссионного механизма денежно-кредитной политики была связана с тем, что в одних странах рынок рабочей силы был менее, а в других более зарегулированным [1]. Следовательно, он неодинаково — быстрее или медленнее, отзывался на понижение или повышение ставки рефинансирования.

Когда долговой кризис, начавшийся летом 2011 г. в периферийных странах зоны евро, быстро приобрёл общеевропейский характер, ЭВС оказался на грани катастрофы. Эта катастрофа может проявиться в различных формах: выходе отдельных стран из зоны, полной потере доверия к банкам, неспособности многих периферийных стран, в частности Италии и Испании, делать заимствования на условиях, соответствующих стандартам Евросоюза, и т.д. [2].

Своего пика кризис достиг осенью 2011 г. после опубликования макроэкономической статистики в Греции. Произошёл решительный поворот к закреплению негативных тенденций и усилению взаимного недоверия на межбанковском рынке, что в результате вызвало его паралич [3]. Усиливающееся влияние кризиса на развитие реальной экономики заставило правительства европейских стран в дополнение к осуществлявшимся

с самого начала кризиса отдельным мерам по поддержанию банков и финансового сектора разрабатывать комплексные антикризисные программы, причём как на локальном, так и на общеевропейском уровне.

ПРИЧИНЫ ДОЛГОВОГО КРИЗИСА ЭВС И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО УРЕГУЛИРОВАНИЯ

В экономической литературе распространено мнение о том, что одной из главных причин кризиса является *высокий уровень государственных заимствований* стран ЭВС в последнее десятилетие (в настоящее время суммарный госдолг в зоне евро приближается к 90% ВВП). Руководствуясь стремлением устранить данный фактор, в декабре 2011 г. правительства стран зоны евро приняли новый пакет мер, направленных главным образом на установление жёстких правил, ограничивающих лимит ежегодных заимствований правительств на уровне 3% ВВП. Предполагается, что это позволит предотвратить накопление излишней задолженности, чреватой новым финансовым кризисом. Как отмечает издание “BBC News”, это правило не является чем-то новым для ЭВС. Точно такое же ограничение было зафиксировано в Пакте стабильности и роста, принятом в 1997 г. одновременно с решением о введении евро как единой валюты союза [4]. В 1997–2007 гг. предельно допустимый 3%-ный лимит заимствований постоянно нарушался членами ЭВС. Первой из крупных стран данный лимит превысила Германия, за ней последовала Франция [5]. Наиболее “злостным” нарушителем была Италия. И лишь Испания, единственная среди крупных европейских стран, придерживалась лимита вплоть до кризиса 2008 г., более того, она имела наименьшую относительно ВВП суверенную задолженность. Греция, чтобы выглядеть дисциплинированной, манипулировала статистикой заимствований, что (в числе других ухищрений) позволило ей вступить в зону евро [6].

Однако при анализе действительных причин кризиса, а не только явлений, лежащих на поверхности, обнаруживается, что в указанный период локомотивом роста суверенной задолженности стран ЭВС было не правительство, а частный сектор (компании и финансовые посредники, связанные с ипотечными займами). Государственные долги способствовали развитию глобального финансового кризиса, но не были его первопричиной ни в зоне евро в целом, ни в отдельных странах — членах ЭВС, за исключением Греции. Вступление в валютный союз южно-европейских государств подтолкнуло снижение процентных ставок по кредитам до беспрецедентно низкого уровня, что стимулировало рост заимствований в этих странах. Если немецкая экономика с момента начала функционирования зоны евро в 1999 г. оставалась

экспортно-ориентированной, то Испания, Италия и даже Франция, прибегая к заимствованиям, всё больше полагались на импорт.

Высокая задолженность — не единственная проблема периферийных стран зоны евро. В период бума заработная плата наёмных работников существенно выросла, что сказалось на увеличении себестоимости и *падении конкурентоспособности* продукции Италии и Испании на мировых рынках, ограничив расширение их экспорта. Периферийные страны находятся в настоящее время в глубокой рецессии, обусловленной застойными явлениями в сфере спроса — ни компании, ни ипотечные заёмщики не хотят делать новые траты, пока не выплачены старые долги. В итоге эти страны оказались перед лицом трудноразрешимой дилеммы: для преодоления кризиса суверенного долга они должны сокращать государственные расходы, но для выхода из экономической рецессии требуется, наоборот, увеличивать расходы с целью стимулирования спроса.

Таким образом, сокращение государственных расходов оказывается фактором двоякого действия: с одной стороны, способствует росту конкурентоспособности экономики (за счёт уменьшения трудовых издержек), с другой — затрудняет выплату долгов и, в конечном счёте, ведёт к сокращению внутреннего спроса, углублению рецессии и росту безработицы (в Испании она уже превышает 26% экономически активного населения). Кроме того, маловероятно, что более низкий уровень социальных затрат будет способствовать росту экспорта стран ЭВС в условиях, когда все европейские рынки переживают рецессию. Скорее, это вызовет социальные протесты и усиление нервозности на финансовых рынках [7, 8]. Другой вариант государственной стратегии — не сокращать расходы, а сохранять их на высоком уровне за счёт заимствований — чреват финансовым коллапсом. Экономика стран, придерживающихся такой стратегии, становится всё менее конкурентоспособной в рамках зоны евро и продолжает терять доверие со стороны стран-доноров.

Анализируя причины кризиса зоны евро, профессор экономики из Католического университета Лувена П. де Гроув выделяет три основных “действующих лица”, сыгравших заметную роль в его развитии: Грецию, финансовые рынки (включая рейтинговые агентства), официальные органы ЭВС. Что касается рейтинговых агентств, их деятельность, по мнению автора, оказывает дестабилизирующее влияние на финансовые рынки, поскольку составляемые ими оценки своевременно не сигнализируют о начале кризиса, а также не способствуют его преодолению, не позволяя вовремя разрабатывать меры по снижению бюджетного дефицита и уровня суверенных долгов. Правительства стран — членов ЭВС наравне с Европейским центральным банком (ЕЦБ) проводят нере-

шительную и одновременно амбициозную политику. Как отмечает П. де Гроув, они не проявили единодушную готовность оказать Греции помощь на начальном этапе кризиса [9]. ЕЦБ, полагаясь на оценки американских рейтинговых агентств, не счёл возможным рассматривать греческие гособлигации в качестве обеспечения займов для этой страны (в 2010 г. платёжеспособность по указанным бумагам оценивалась как удовлетворительная при наличии положительной динамики). Естественно, что такой шаг ЕЦБ ещё более снизил рыночную стоимость греческих облигаций.

Согласно прогнозу экспертов рейтинговых агентств, в ближайшее время Грецию ждёт неминуемый дефолт. Она не сумеет погасить к концу 2013 или 2014 г. задолженность в размере порядка 107.4 и 101.2 млн. евро соответственно, несмотря на соглашение с частными инвесторами о списании части долга (что предусмотрено разработанным лидерами ЕС «планом спасения» Греции). Высказываются также сомнения относительно того, что списание даже 50% задолженности поможет Афинам существенно сократить свой суверенный долг и избежать дефолта. Тем не менее Греция, по всей видимости, останется на рынке капитала ЕС и сможет в дальнейшем рассчитывать на новые заимствования у стран-членов.

Социальные корни долгового кризиса. Как отмечают специалисты в области европейской интеграции, «серьёзным вызовом для стран ЕС является старение населения. К 2013 г. многочисленное поколение так называемых беби-бумеров, рождённых в конце 1940-х — начале 1950-х годов, достигло 65-летнего возраста. Теперь в Евросоюзе количество граждан, преодолевших 60-летний рубеж, ежегодно увеличивается на 2 с лишним млн., тогда как всего три года назад этот прирост составлял 1 млн. Ожидается, что с 2014 г. численность трудоспособного населения ЕС начнёт сокращаться в абсолютном выражении. Если в 1970 г. в странах, ныне составляющих ядро Европейского союза, на каждого пенсионера приходилось четыре-пять человек трудоспособного возраста, в 2012 г. — немногим более трёх, то к 2030 г. их число ещё более уменьшится, в некоторых странах, например в Германии, — до двух человек. Учитывая, что из всего трудоспособного населения в Европе занято не больше 65% (самые многочисленные группы неработающих — студенты и домохозяйки), на двух пенсионеров придётся трое работников. Нынешние системы социальных отчислений не рассчитаны на такое соотношение и не выдержат его в будущем... Согласно расчётам экспертов ЕЦБ, при сохранении существующей структуры государственных расходов и доходов к 2025 г. в Австрии, Италии, Нидерландах и Испании государственный долг вырастет до 120% ВВП, а во Франции, Греции и Великобритании — до 100% ВВП, национальные правительства в любом слу-

чае будут вынуждены понижать пенсии и повышать пенсионный возраст. Последнее происходит уже сейчас наряду с введением гибких схем формирования пенсионных фондов, включающих увеличение в них доли собственных отчислений работников» [1].

В связи с влиянием, которое старение населения должно оказать на занятость, экономический рост и государственные расходы в ЕС [10], сотрудники ЕЦБ делают следующие выводы.

Во-первых, прогнозы подтверждают правильность стратегии экономической политики ЕС, утверждённой в Лиссабонской программе (2000). Эта стратегия направлена на увеличение использования рабочей силы главным образом за счёт привлечения к труду пожилых работников и удлинения сроков экономически активной жизни, а также посредством стимулирования роста производительности труда.

Во-вторых, реформы систем пенсионного обеспечения представляются эффективными, что подтверждается недавним ростом уровня занятости пожилых работников во многих странах ЕС, а также сравнением сделанных в разные годы прогнозов, касающихся пенсий. Так, прогнозы, разработанные в 2001 г., в отличие от составленных недавно, предполагали более слабый рост пенсионных расходов в странах, осуществивших реформы, — Германии, Франции и Австрии.

В-третьих, системы социальной помощи и социального страхования должны быть сформированы таким образом, чтобы оставаться пригодными, несмотря на возникающие экономические и демографические трудности. В качестве примера реализации этого принципа на практике можно упомянуть инициативу, которая призвана помочь избежать повторных пенсионных реформ. Суть этой инициативы — связать право на получение пенсии с будущими изменениями ожидаемой продолжительности жизни.

Наконец, старение населения может создать трудности в области медицинского обеспечения. Чтобы контролировать управление общественными расходами, глобальная стратегия государств — членов ЕС в сфере здравоохранения должна включать меры по снижению затрат (ограничение объёмов, цен, заработных плат, бюджетных потолков). Однако эффективность таких мер может со временем снизиться, поэтому важно прилагать усилия, направленные также и на повышение эффективности расходов, рациональное использование ресурсов и эффективное управление достижениями технологического прогресса.

Таким образом, имеются все основания трактовать долговой кризис в зоне евро как кризис сложившейся в Европе модели социального рыночного хозяйства. Выдержит ли эта модель испытание глобализацией — вопрос, на который

экономической науке и практике придётся отвечать в ближайшие годы. Если система социальных гарантий и социального обеспечения будет деградировать, это прямым образом отразится на восстановке политических сил в Европе и станет серьёзным вызовом для европейской демократии. В этих условиях монетарная политика может создавать благоприятные условия для проведения реформ, гарантируя стабильность цен и тем самым уменьшая неопределённость.

Урегулирование кризиса зоны евро в краткосрочной перспективе. По мнению многих экономистов, кризис зоны евро не удастся преодолеть, если Афины объявят о своей неплатёжеспособности. Причин по меньшей мере три: создание прецедента способно повлечь за собой распространение “инфекции дефолта” на другие государственные бумаги стран ЭВС; крупные потери понесут банки, получающие в последние годы значительную часть своей прибыли за счёт инвестиций в долгосрочные государственные обязательства, резкое падение рыночных цен на которые может стать спусковым крючком нового банковского кризиса; греческий кризис способен привести к росту доходности государственных бумаг многих стран зоны евро. Все эти факторы будут стимулировать правительства ужесточать фискальную политику, что чревато развитием дефляции, а затем и рецессии. Значит, странам — членам ЭВС будет ещё сложнее сокращать дефицит платёжного баланса и уменьшать объём долговых обязательств.

Как отмечает П. де Гроув, государства зоны евро обладают как законодательными возможностями, так и финансовым потенциалом для спасения Греции: в случае её полного дефолта от них потребуются расходы, увеличивающие их госдолг не столь существенно — на 3%. Единственное препятствие носит политический характер и заключается в отсутствии консенсуса среди стран-доноров [9].

Эксперт английского журнала “The Economist” Э. Карр также считает, что у зоны евро сохраняются финансовые возможности предотвратить дефолт Греции, Португалии и Ирландии, остановив тем самым развитие кризиса [11]. Суверенная задолженность ЭВС в целом ниже, чем государственный долг США. Европейцам мешают разногласия между национальными правительствами относительно необходимости коллективных действий и доли участия каждой из стран в спасении Евросоюза. Кроме того, чтобы действия ЭВС стали более эффективными, необходимо изменить политику ЕЦБ, который должен взять на себя задачу определения кредитоспособности той или иной страны и выбора видов активов, обеспечивающих получаемые ею займы, тем более что он приспособлен к этой работе и обладает специалистами более высокого уровня, чем рейтинговые агентства [12].

Преодоление кризиса зоны евро — долгосрочная стратегия. Главная структурная проблема ЭВС — противоречие между централизацией монетарной и децентрализацией всех других видов экономической политики. Решения по бюджетному, трудовому, социальному и другим направлениям политики по-прежнему принимаются на национальном уровне. Другими словами, монетарный союз государств не является политическим союзом. Отсюда проистекают все основные расхождения внутри зоны евро, которые при отсутствии механизма их урегулирования часто приводят к кризисам. Так, согласно имеющейся статистике, за период с 1999 г. конкурентные позиции (определяемые на основе трудовых затрат) Германии и Австрии существенно возросли, тогда как позиции Ирландии, Греции, Италии, Испании и Португалии ухудшились более чем на 10% [9].

Среди западных аналитиков преобладает мнение, согласно которому без более тесной политико-экономической интеграции зона евро будет оставаться хрупкой конструкцией, подверженной кризисам. Следовательно, в дальнейшем от стран-членов потребуются радикальные политические, социальные и экономические реформы. Хотя в настоящее время план политической унификации не представляется осуществимым, первые продуктивные шаги в этом направлении уже сделаны или запланированы на ближайшее будущее, в их числе: образование Европейского валютного фонда (*European monetary fund*), предназначенного оказывать финансовую помощь слабым странам (ресурсы фонда должны формироваться за счёт вложений стран, имеющих профицитные бюджеты); создание рынка государственных еврооблигаций, на котором правительство каждой страны будет представлено в соответствии с долей его капитала в ЕЦБ [13].

Возможна ли успешная долгосрочная стратегия преодоления кризиса зоны евро? В принципе — да, но она потребует немалых усилий [14]. На фоне долгового кризиса противоречия между участниками валютного союза будут неизбежно возрастать. С одной стороны, усилится недовольство крупнейших стран, которым приходится направлять значительные средства на спасение слабых членов от банкротства, с другой — возрастет разочарование участием в европейском интеграционном проекте среди граждан стран-должников, чьи правительства под давлением государств-доноров вынуждены прибегать к непопулярным мерам по сокращению бюджетного дефицита и урезанию социальных расходов. Всё это негативно скажется на интеграционных связях и в условиях продолжающегося долгового кризиса может привести к ослаблению позиций единой европейской валюты. Выход из этой ситуации потребует переориентации на новые факторы роста, что, очевидно, будет долгим и сложным процессом.

Для снижения уровня тревожных настроений в мае 2010 г. над Евросоюзом был раскрыт дополнительный “спасательный зонт” в форме гарантированных кредитов на сумму в 750 млрд. евро, заимствованных из бюджетов ЕС, Международного валютного фонда (МВФ) и Европейского фонда финансовой стабильности (European Financial Stability Facility, EFSF). В соответствии с ожиданиями властей, сам факт введения этой меры должен был успокоить финансовые рынки, поэтому первоначально не предполагалось, что её действие может быть продлено за пределы оговорённого срока или что может быть увеличен объём задействованных средств. Тем не менее в январе 2011 г. встал вопрос о привлечении дополнительных 85 млрд. евро для кредитования Ирландии, а в феврале 2011 г. объявлено о нарушении прежнего запрета расширять временные рамки действия “спасательного зонта”.

Заинтересованность стран — членов ЕС в новых инициативах, направленных на преодоление кризиса зоны евро, объясняется несколькими причинами. Прежде всего от них выигрывают спасаемые государства и иностранные кредиторы, например, немецкие и французские банки. Однако в долгосрочной перспективе регулировать растущую задолженность многих стран — членов ЕС, наращивая “зонт”, не удастся. Если слабые в финансовом плане страны не смогут или не захотят консолидировать свои бюджеты, а сильные будут вынуждены постоянно их финансировать, то ЕС превратится не столько в валютный, сколько трансфертный союз. При условии осуществления одного из экстремальных сценариев в ЕС ежегодно будут перераспределяться 800 млрд. евро, причём до 260 млрд. из них придётся на долю Германии [14]. И всё-таки полностью исключать возможность успешного использования монетарной политики при проведении реформ, способных оздоровить ситуацию, было бы неверным.

АНТИКРИЗИСНАЯ ПОЛИТИКА ЕЦБ

Для ЕЦБ, как и для других центральных банков, период острой фазы мирового финансового кризиса в 2007–2009 гг. и последовавший за ним долговой кризис стали проверкой эффективности основ денежно-кредитной политики и способности оперативного реагирования на быстро меняющуюся ситуацию. В отличие от Федеральной резервной системы США (ФРС) и центральных банков других стран ЕЦБ, учреждённый в 1998 г. в соответствии с Договором о создании Европейского союза (так называемый Маастрихтский договор) не имел опыта проведения масштабных антикризисных мер. Кроме того, ЕЦБ является наднациональным органом, в зону ответственности которого в настоящее время вхо-

дят 17 стран, использующих коллективную валюту — евро. Это усиливает институциональный статус ЕЦБ и предъявляет особые требования к его действиям.

В своей деятельности ЕЦБ и Евросистема в целом исходят из четырёх принципов: *независимости, прозрачности, ответственности и операционной децентрализации*.

Принцип независимости зафиксирован в тексте Маастрихтского договора. Независимость в данном случае означает, что при осуществлении своей деятельности ЕЦБ и ЦБ стран зоны евро не получают никаких инструкций от органов ЕС и национальных правительств. Институциональная и оперативная независимость Евросистемы предполагает прозрачность принимаемых решений, что особенно важно для ЕЦБ, так как от этого зависит доверие к его монетарной политике и соответственно к евро. Реализация на практике принципа ответственности предусматривает регулярные выступления управляющего ЕЦБ перед Европарламентом, его неформальные встречи с Еврогруппой министров финансов стран зоны евро, а также публикацию отчётов об эволюции экономической конъюнктуры и макроэкономических прогнозов [15–17]. Хотя ЕЦБ не обнародует протоколы своих заседаний [18], президент и вице-президент ЕЦБ в обязательном порядке организуют пресс-конференции, на которых детально комментируют важнейшие из принятых решений — уникальная практика для центральных банков.

Решения Совета управляющих ЕЦБ воплощаются на практике национальными ЦБ, тесные связи между которыми позволяют ЕЦБ оперативно и адекватно реагировать на возникающие у них потребности в средствах для рефинансирования [19]. Подобная организация деятельности главного банка зоны евро даёт пусть небольшие, но тем не менее позитивные результаты. Совет управляющих ЕЦБ оценивает основные направления своей политики в условиях нынешнего долгового кризиса. При этом ЕЦБ опирается на глобальный прогнозный подход, позволяющий надёжно анализировать риски с точки зрения среднесрочной стабильности цен в условиях растущей неопределённости. Поскольку меры денежно-кредитной политики ЕЦБ влияют на рыночные процентные ставки и цены, а также на развитие реальной экономики и инфляцию, учитываются два основных элемента: оценка среднесрочных перспектив в области инфляции и рисков нарушения стабильности цен; оценка влияния денежно-кредитной политики на развитие экономики и поддержание стабильности цен.

Преимущества данного подхода ЕЦБ к оценке изменений в направлении денежно-кредитной политики проявились в условиях долгового кризиса. Два главных инструмента, которыми поль-

зуется ЕЦБ, — это, с одной стороны, экономический, а с другой — монетарный анализ. Первый даёт возможность отслеживать влияние внешних факторов (например, изменения цен на нефтяном рынке и рынке ипотечных кредитов в США) на экономику зоны евро, а также на связи между финансовой сферой и реальной экономикой. Кроме того, экономический анализ помогает понять эволюцию инфляционных тенденций, связанных с повышением цен на энергоносители. С помощью монетарного анализа исследуются среднесрочные перспективы с учётом долгосрочных фундаментальных связей между деньгами и инфляцией, а также эволюция денежных агрегатов и рынков, банковских балансов, цен активов и потоков займов.

Ещё в самом начале финансового кризиса, когда стала ощущаться нехватка ликвидности, ЕЦБ и Евросистема озаботились проблемой удовлетворения потребности банков в ликвидных средствах. После краха в сентябре 2008 г. американского инвестиционного банка «Lehman Brothers» кризис быстро охватил всю мировую финансовую систему и вызвал серьёзное снижение темпов экономического роста в зоне евро. В ответ на это Совет управляющих ЕЦБ принял решение о некоторых традиционных мерах с учётом рисков, угрожающих стабильности цен: за три года процентная ставка рефинансирования была последовательно снижена с 3.75% на 15 октября 2008 г. до 0.75% на 11 июля 2012 г. (рис. 1).

Снижение коснулось и краткосрочных банковских процентных ставок — с июля 2011 г. по декабрь 2011 г. оно составило 341 процентный пункт. Влияющие на них трёхмесячные ставки Euribor за этот же период потеряли 436 процентных пункта, долгосрочная банковская ставка — 151, а доходность семилетних государственных облигаций — 121 процентный пункт. Процентные ставки по ипотечным и потребительским банковским кредитам также снизились, хотя и в меньшей степени, чем по займам, предоставляемым нефинансовым компаниям.

Согласно результатам недавних исследований, изменение процентных ставок осталось столь же эффективным инструментом денежно-кредитной политики, как и в период экономической стабильности [1]. Однако финансовый кризис вызвал рост издержек рыночного финансирования, разрывы в доходности облигаций частного сектора в зоне евро достигли в III квартале 2011 г. рекордного уровня. В связи с трудностями банков в привлечении средств (в частности, в связи с исчезновением такого источника, как секьюритизация) условия предоставления банковских кредитов предприятиям также ужесточились. Традиционного в таких случаях снижения официальной процентной ставки рефинансирования оказалось недостаточно для поддержания экономического

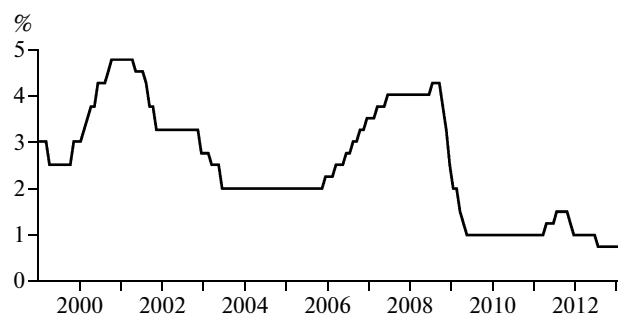


Рис. 1. Ставка рефинансирования Европейского центрального банка, 1999–2012 гг.

Источник: ЕЦБ (<http://www.ecb.int/stats/monetary/rates/html/index.en.html>)

роста [20], поэтому в середине 2011 г. ЕЦБ перешёл к нетрадиционным мерам, которые в итоге оказали влияние и на уровень банковских процентных ставок, и на объём банковских кредитов.

На практике используются два типа нетрадиционных мер: операции по рефинансированию и операции прямого приобретения ценных бумаг. Чтобы осуществить рефинансирование в ЦБ, банки должны предоставить гарантии, в роли которых обычно выступают государственные облигации или высококачественные ценные бумаги других эмитентов. Список гарантийных ценных бумаг можно расширить, смягчая предъявляемые к ним требования.

Инструменты, используемые Евросистемой, были направлены в основном на удовлетворение потребностей банков в ликвидности. Кроме того, Евросистема предоставляла кредиты на более длительный срок, чем, например, ФРС (до трёх месяцев, а не до 15 дней). В октябре 2011 г. Евросистема приняла программу приобретения обеспеченных облигаций на сумму 60 млрд. евро. Облигации этого вида отличаются от обычных тем, что в их основе лежит пул активов, позволяющий вознаграждать держателей. Программа рассчитана на период до июля 2013 г. В качестве гарантийного обеспечения используются те же ценные бумаги, что и при операциях рефинансирования в ЕЦБ. Чтобы участвовать в программе, ценная бумага должна иметь минимальный рейтинг АА (вторая позиция в перечне возможных) либо его эквивалент у ведущих рейтинговых агентств (Fitch Ratings, Moody's, Standard & Poor's) и быть включённой в список гарантийного обеспечения в операциях рефинансирования.

Помимо предоставления ликвидных активов в евро, ЕЦБ принял меры по обеспечению ликвидности в иностранной валюте (в основном в долларах США), заключив соглашения об обмене валютой (своп) с ФРС и некоторыми другими ЦБ, в частности с Национальным банком Швейцарии.

Благодаря соглашению с ФРС, ЕЦБ смог предоставлять банкам зоны евро финансовые ресурсы в долларах США по фиксированным ставкам на срок от одного дня до трёх месяцев. Кроме того, ЕЦБ заключил целый ряд соглашений своп: с ЦБ Польши на сумму 10 млрд., Венгрии — 5 млрд., Дании — 12 млрд., Швейцарии — 15 млрд. евро.

Все эти нетрадиционные меры, адресованные в основном банкам зоны евро, по масштабам несопоставимы с мерами, принятыми ФРС, Банком Англии или Банком Японии. Вместе с тем действия ЕЦБ способствовали обеспечению среднесрочной ценовой стабильности. В процессе восстановления экономики нетрадиционные меры ЕЦБ должны постепенно отменяться, и этот процесс уже начался — со II квартала 2012 г., когда, например, была прекращена практика регулирования численности и частоты операций по долгосрочному рефинансированию. При этом необходимо, чтобы отказ ЕЦБ от нетрадиционных мероприятий не оказывал негативного влияния на условия финансирования реальной экономики.

Пока рано судить о последствиях шагов, принятых в условиях кризиса. Можно лишь сказать, что усилия, направленные на поддержку банков, приведут к повышению их роли в трансмиссионном механизме денежно-кредитной политики ЕЦБ [21]. Следует отметить, что под влиянием чрезвычайных мер в области денежно-кредитной политики, а также вследствие оказания поддержки банкам и другим финансовым учреждениям размер и структура баланса ЕЦБ существенно изменились. В период с июня 2007 г. по декабрь 2008 г. активы главного банка зоны евро выросли на 90%. В первой половине 2009 г. в связи с некоторым улучшением положения на финансовом рынке они уменьшились почти на 20%. В целом же активы ЕЦБ возросли с 913 млрд. евро на конец июня 2007 г. до 3041 млрд. евро на конец 2012 г.

РЕФОРМА ЭКОНОМИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ В ЗОНЕ ЕВРО

Глобальный финансовый кризис выявил слабые стороны экономического управления в ЕС в целом и в зоне евро в частности. Бюджетный дефицит некоторых стран ЕС огромен, а уже упоминавшийся Пакт стабильности и роста, будучи механизмом надзора над стабильностью бюджетов стран — участниц ЭВС, не в полной мере выполнял свою задачу. 17 июня 2010 г. Европейский совет ЕС одобрил рекомендации рабочей группы под руководством Х. Ван Ромпёя по вопросам экономического управления, нацеленного на усиление координации экономической политики. По рекомендации группы 1 января 2011 г. начался так называемый европейский семестр (*semestre europeen*), включающий календарь усиления надзо-

ра в области бюджетной, макроэкономической и структурной политики.

В сентябре 2010 г. Европейская комиссия (ЕК) выдвинула шесть законодательных предложений, касающихся бюджетного надзора и создания новых рамок для уменьшения и корректировки нарождающихся макроэкономических диспропорций и гармонизации национальной бюджетной политики. Сейчас этот пакет законодательных предложений обсуждается в Совете ЕС и в Европарламенте. По мнению представителей ЕЦБ, названные предложения являются шагом в правильном направлении — к усилению бюджетного и макроэкономического надзора в ЕС. В то же время они недостаточно амбициозны в отношении зоны евро, поскольку финансовый кризис продемонстрировал необходимость качественного скачка в области организации экономического управления.

Предложения по пересмотру бюджетного надзора, во-первых, касаются форм отчётности стран-членов, в число которых входит предоставление программ стабилизации и конвергенции, докладов о траектории выравнивания бюджета, а также принимаемых мерах и выполняемых рекомендациях по преодолению дефицита. Во-вторых, Европейской комиссией предписывается анализировать предоставляемые страной-членом данные и вести мониторинг тех участников, у которых бюджетный дефицит и государственный долг превышают базовые показатели. Выводы, сделанные ЕК, передаются в Совет ЕС, а тот на их основании оценивает результаты действий неблагополучных стран-членов и может подвергнуть их санкциям. Предлагаемая процедура макроэкономического надзора направлена на идентификацию и корректировку макроэкономических диспропорций.

Долговой кризис в ЕС ещё раз показал необходимость системы мониторинга для выявления дисбалансов и проблем в отдельных экономиках на ранних стадиях их возникновения, поскольку внешнеэкономические диспропорции в значительной степени обусловлены трудностями внутриэкономического развития. Так, кризис задолженности в одних странах ЭВС повысил уязвимость всего валютного пространства, а высокий рост в других — усилил и без того значительную неравномерность на макроуровне. Увеличение спроса, зарплат и нарушение ценовой конкурентоспособности обусловили высокий дефицит платёжного баланса в периферийных странах ЕС. Члены ЭВС, имеющие высокую задолженность, не использовали для реформ и консолидации госфинансов период низких издержек финансирования, возрастающей конвергенции и высокого роста. Напротив, низкие затраты на финансирование подтолкнули рост задолженности в частном секторе, стимулировали неправильное распре-

ление ресурсов в пользу низкопроизводительных отраслей. Следствием стали низкий уровень потребления, пузыри на рынке недвижимости и рост внутренних и внешних долгов. Во время финансовых и экономических кризисов правительства рассматриваемых стран были вынуждены обращаться за помощью к европейским финансовым структурам, что вызвало дополнительные расходы и дальнейший резкий рост задолженности.

Сначала бюджетные трудности рассматривались как частная проблема отдельных стран, но довольно быстро стало понятно, что они являются источником опасности для других стран — членов ЭВС и тем самым для всего валютного пространства. После Греции напряжённость с рефинансированием долгов появилась в Ирландии, Португалии и Испании. При этом государства, составляющие валютный союз, не имеют в своём распоряжении такого хотя бы временно действующего средства, как изменение обменных курсов для снижения дефицита платёжных балансов. Следовательно, их задачей становится решение внутриэкономических проблем, лежащих в основе внешнеэкономических дисбалансов.

Чтобы стало возможно своевременно выявлять существующие и вновь появляющиеся отклонения в экономическом развитии стран-членов, способные ввергнуть европространство в долговой кризис, требуется реформировать ЭВС в направлении модификации институциональных рамочных условий в ЕС и зоне евро.

Предложенная Европейской комиссией процедура макроэкономического надзора включает меры превентивного и корректирующего характера. В числе первых — мониторинг со стороны ЕК всех 27 стран — участниц ЕС на основе таблицы основных показателей (обновляется не реже одного раза в год) и более глубокое изучение тех стран, в которых обнаружены значительные диспропорции или риск их возникновения. Также на ЕК возлагается обязанность составлять рекомендации по улучшению положения в проблемных странах. Результаты исследований ЕК рассматриваются Советом ЕС, уполномоченным направлять составленные рекомендации соответствующим членам Евросоюза, а также осуществлять контроль за их выполнением и вносить в них изменения в случае необходимости.

Меры корректирующего характера предполагают, что страны, в которых наблюдаются чрезмерные диспропорции, должны разрабатывать план корректирующих действий на основе переданных Советом ЕС рекомендаций ЕК. Этот план направляется в Совет ЕС, и здесь на основе анализа предложенных мер экспертами ЕК план либо одобряется, либо возвращается для доработки. Контроль за реализацией одобренного плана осуществляет ЕК, представляющая в Совет ЕС доклады на эту тему. Предусмотрено, что страна мо-

жет стать объектом постоянного надзора, а также обязана выплачивать штраф на протяжении всего срока ликвидации диспропорций в случае, если не были выполнены рекомендации ЕК и Совета ЕС.

Что касается методологии оценки макроэкономических диспропорций, то она предполагает анализ показателей, подразделяющихся на четыре группы. Первая из них описывает *состояние государственных финансов* и включает следующие фискальные показатели: сальдо государственного финансирования и размер долга как наиболее важные для финансовых рынков индикаторы; долю процентных платежей по государственной задолженности в государственном бюджете; дополнительные бюджетные “нагрузки”, которые в долгосрочном плане могут привести к повышению государственной задолженности.

Вторая группа показателей характеризует *конкурентоспособность и внутренний спрос*. Прежде всего берётся главный внешнеэкономический показатель — сальдо текущего платёжного баланса, но его недостаточно для адекватного понимания ситуации. Значительный дефицит текущего платёжного баланса часто интерпретируется как выражение недостаточной конкурентоспособности, хотя это не всегда так. С другой стороны, положительное сальдо тоже необязательно является отражением высокой конкурентоспособности, оно может быть следствием слабого внутреннего спроса и спроса на импорт. Поэтому рассматривается также динамика расходов, негативный характер которой является, как правило, главной причиной снижения конкурентоспособности. Например, разная динамика в уровне зарплаты в отдельных странах ЭВС провоцирует различия в конкурентоспособности стран и внешнеэкономические диспропорции в рамках ЕС. Наконец, анализируется доля страны в мировой торговле. Низкая конкурентоспособность обусловлена также невысоким уровнем инновационности и недостаточно привлекательной номенклатурой производства.

Третья группа показателей описывает *занятость, производительность и эффективность использования ресурсов*. Поскольку экономическая мощь страны зависит от роста занятости и производительности труда, в число показателей мониторинга предлагается включить долю экономически активного населения и производительность его труда, уровень безработицы и энергоёмкость производства.

Четвёртая группа касается *частной задолженности и активов, находящихся за границей*, так как рост народного хозяйства предполагает умеренный уровень не только государственной, но и частной задолженности.

Превентивные и корректирующие меры по развитию экономического управления призваны уменьшить риск возникновения нового бюджет-

ного кризиса. В то же время нельзя исключить возможность кризиса суверенного долга и платёжеспособности в отдельных странах зоны евро, поэтому необходим постоянный механизм антикризисного управления. В декабре 2010 г. Европейский совет ЕС одобрил внесение изменений в Договор о ЕС, которые допускают создание такого механизма — Европейского механизма стабильности (*European stability mechanism, ESM*). В июне 2013 г. он должен прийти на смену Европейскому фонду финансовой стабильности и Европейскому механизму финансовой стабилизации (*European financial stabilisation mechanism, EFSM*).

В соответствии с декларацией Еврогруппы, принятой 28 ноября 2010 г., ESM дополнит перечисленные выше изменения экономического управления в зоне евро. Содействие стране, входящей в зону, будет основано на строгой программе экономического и бюджетного урегулирования и углублённом анализе, проводимом ЕК и МВФ с участием ЕЦБ. Страны, признанные неплатёжеспособными, должны будут до получения финансовой помощи вести переговоры со своими кредиторами по поводу средств погашения их задолженности. Чтобы облегчить переговоры частного сектора с кредиторами, с июня 2013 г. в условия осуществления новых эмиссий государственных займов будут включены стандартные оговорки о коллективных действиях [22].

Действие ESM направлено на то, чтобы побудить членов зоны евро к проведению пруденциальной (благоразумной, дальновидной) экономической и бюджетной политики. Любое оказание финансовой помощи должно быть обусловлено очень строгими макроэкономическими обязательствами со стороны стран-получателей. Финансовая помощь должна представлять собой не бюджетные трансферты, а ликвидные средства, позволяющие странам выиграть время, чтобы принять необходимые меры для восстановления жизнеспособности государственных финансов и повышения конкурентоспособности. Для ограничения потенциальной задолженности стран зоны евро прописано, что общая сумма займов ESM и EFSF не может превышать 500 млрд. евро.

По мнению профессора Университета Гёте во Франкфурте М. Хайзе, в настоящее время европейская экономическая политика идёт в правильном направлении, и используемые меры в долгосрочном плане усилят евро [23]. Но нужно иметь в виду, что новые источники роста для долговременного выживания зоны евро тоже чрезвычайно важны. Нельзя исходить из того, что улучшенная структура управления является единственным решением современного кризиса.

ОЦЕНКИ АНТИКРИЗИСНОЙ ПОЛИТИКИ

Все описанные выше меры привели к тому, что в конце 2012 г. в зоне евро наблюдалось некоторое улучшение экономического климата: в декабре индекс, синтезирующий такие параметры, как деятельность промышленного сектора, объём запасов, число новых заказов и рабочих мест, повысился до 99.3 пункта, что стало самым высоким уровнем за последний год. Темпы роста ВВП зоны евро увеличились с -0.6% в III квартале до 0.4% в IV квартале 2012 г. Несмотря на это, слабым местом европейской экономики по-прежнему остаётся проблема занятости населения. По прогнозам, уровень безработицы в зоне евро, составлявший в IV квартале 2012 г. 11.5% , в 2013 и 2014 г. достигнет $11.9\text{--}12.1\%$. Такая ситуация в сочетании с весьма вероятным усилением инфляционного давления будет отрицательно влиять на совокупный спрос и тормозить экономический рост. Между тем в 2012 г. инфляция выросла на 2.6% , а по прогнозам на 2013 и 2014 г. она увеличится на 1.6 и 1.2% соответственно, с возможным краткосрочным превышением этих показателей.

В соответствии с некоторыми прогнозами, в I квартале 2014 г. темпы роста ВВП в зоне евро вырастут на 1.3% , а во II и в III кварталах 2014 г. повысятся на 1.6 и 1.7% соответственно. Длительная рецессия объясняется снижением частного потребления, которое не компенсировалось ростом государственного потребления и инвестиций (особенно производственных), по сравнению с началом 1990-х годов потерявшим 10.3% . При этом темпы экономического роста стран зоны евро будут отставать от темпов роста стран — основных торговых партнёров валютного объединения. Если же расчёты не подтвердятся и темпы роста будут более высокими, это может повысить привлекательность стран зоны евро для инвесторов, а также доверие к их экономике и валюте, что приведёт к увеличению притока долгосрочного капитала.

Слабое восстановительное развитие является дополнительным аргументом в пользу позиции специалистов, критикующих нынешнюю бюджетную стратегию по преодолению последствий финансово-экономического кризиса и выступающих за меры, направленные на стимулирование занятости и увеличение совокупного спроса.

В таблице представлены недавние прогнозы среднегодовых темпов развития экономики в зоне евро. Различия в прогнозах объясняются не только использованием разных методов расчёта, но и высокой степенью неопределённости экономического развития в нынешних условиях. Одним из наиболее ощутимых результатов антикризисной политики стал значительный рост дефицита государственных бюджетов и государственного долга [24].

Прогнозы среднегодовых темпов роста реального ВВП в зоне евро, 2012–2014 гг., % к предыдущему году

Организация	Дата прогноза	2012	2013	2014
Европейский центральный банк (ЕЦБ)	Декабрь 2012 г.	–0.6 ... –0.4	–0.9 ... 0.3	0.2 ... 2.2
Международный валютный фонд	Октябрь 2012 г.	–0.4	0.2	1.2
Опрос ЕЦБ среди профессиональных экономистов	Ноябрь 2012 г.	–0.5	0.3	1.3
Организация экономического сотрудничества и развития	Ноябрь 2012 г.	–0.4	–0.1	1.3
Европейская комиссия	Ноябрь 2012 г.	–0.4	0.1	1.4

Источник: [24].

В 2012 г. совокупный дефицит государственного бюджета в зоне евро составлял 3.3% ВВП, государственный долг – 100.6% ВВП, тогда как критериями стабильности, напомним, считаются дефицит госбюджета, не превышающий 3% ВВП, и госдолг – 60% ВВП. Средняя государственная задолженность в странах – членах Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), составлявшая в 2008 г. 80.6% ВВП, в 2012 г. превысила 108.7% ВВП. При этом для разных стран конкретные значения увеличения задолженности разнятся: во Франции долг вырос с 79.2 до 105.1%, в Германии – с 69.8 до 87.6%, в Греции – со 118.5 до 181.3% (рис. 2). Именно поэтому одной из главных целей экономической политики стран ЕС (и ОЭСР в целом) называют восстановление бюджетного равновесия и оздоровление государственных финансов.

Сотрудники Французского центра экономической конъюнктуры К. Матье и Х. Стердиньяк

критически проанализировали предложения экспертов ОЭСР и ЕЦБ по снижению бюджетного дефицита и государственного долга [25]. Они пришли к выводу, что все рекомендации сводятся к проведению ограничительной бюджетной политики, направленной на снижение государственных, в том числе социальных расходов. Некоторые страны ЕС уже объявили о подобных мерах. Так, Великобритания рассматривает возможность увеличения возраста выхода на пенсию с 65 до 66 лет, снижение размера государственных пенсий и инвестиций. Правительство Нидерландов объявило о сокращении на 20% государственных расходов в 2013 г., об увеличении возраста выхода на пенсию с 65 до 67 лет и об уменьшении числа социальных пособий. В Германии принят закон, создающий “тормоз для роста государственной задолженности”, который, начиная с 2016 г., запрещает допускать структурный дефицит бюджета, превышающий 0.35% ВВП.

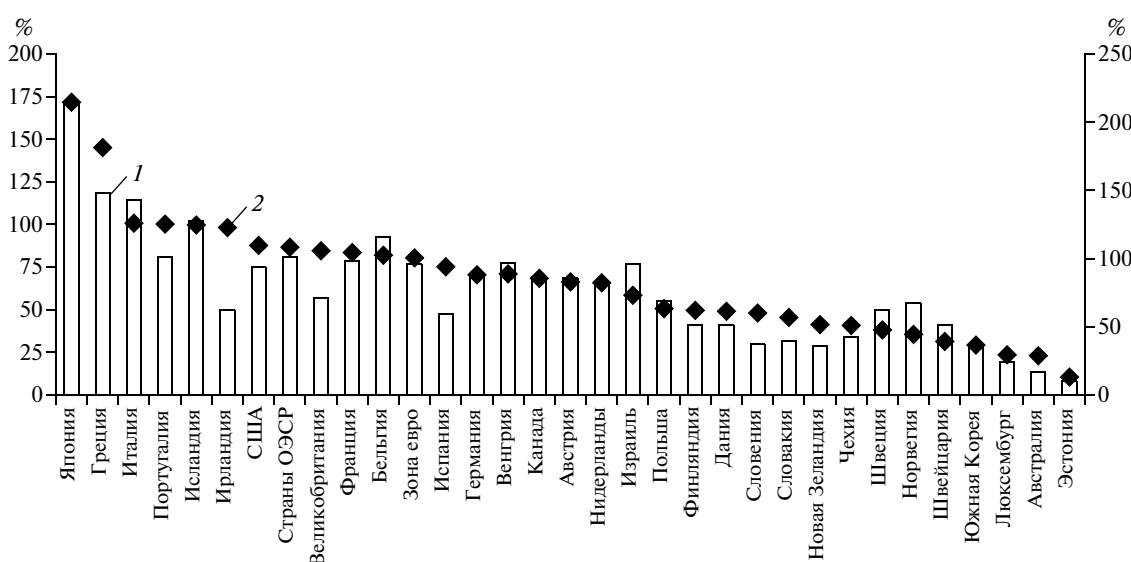


Рис. 2. Государственный долг в странах — членах ОЭСР в 2008 г. (1, левая шкала) и 2012 г. (2, правая шкала), % к ВВП
Источник: электронная база данных ОЭСР (<http://stats.oecd.org/index.aspx?>)

Между тем, как считают К. Матье и Х. Стерд尼亚к, излишне быстрый переход к ограничительной бюджетной политике опасен, поскольку для поддержания экономического роста государству нужно сохранять некоторый дефицит и соглашаться на определённый рост госдолга. Иными словами, европейские страны не должны лишаться таких инструментов, как дефицит и госдолг, оказавшихся весьма полезными в период кризиса. По мнению французских экспертов, политика, направленная на сокращение системы социальной защиты и ослабление европейской социальной модели, социально и экономически опасна, так как побуждает домохозяйства к увеличению сбережений в ущерб потреблению и не позволяет вернуть к труду некоторые категории безработных. Страны ЕС не должны мириться с уровнем безработицы порядка 10% и выше. Увеличение налоговых поступлений, необходимое для оздоровления государственных финансов, требует повышения налогообложения всех прибылей от финансовых операций и борьбы с уклонением от налогов, консолидирующей действия ведущих стран.

Французский экономист А. Савани отмечает, что “нынешний кризис не является продуктом безумия нескольких финансистов, которые дьявольским образом воспользовались недостатками в целом глубоко рациональной и здоровой системы. Напротив, сама система безумна, поскольку в ней богатство одних (собственников финансового капитала) опирается на бедность других — огромного большинства населения”. Сегодня единственной формой существования капитализма, по сути, стал финансовый капитализм, кризис которого означает кризис самого капитализма. “Атаковать финансовый капитализм, — продолжает А. Савани, — означает атаковать капитализм как таковой. Однако ни одно правительство не хочет порвать с капитализмом и с нынешней формой его существования. В результате все речи о моральности и регулировании финансового капитализма останутся пустыми словами, поскольку антикризисная политика опирается на те же экономические силы, которые лежат в основе кризиса и в будущем могут привести к новым европейским кризисам” [26].

Следует отметить, что страны — члены зоны евро и Евросоюз в целом активно участвуют в работе различных международных форумов, посвящённых реформированию существующей финансовой системы, в том числе на саммитах “Большой двадцатки” (G20). Саммит Евросоюза в марте 2009 г. одобрил основные положения концепции единой позиции ЕС на саммите G20, которая включала принцип координации усилий по стимулированию экономики, реформу архитектуры финансового рынка, тезис о недопустимости протекционизма в мировой торговле. Несколько ранее (22 февраля 2009 г.) на совещании

руководителей стран ЕС — членов G20 был достигнут консенсус по следующим вопросам:

- удвоение вклада в МВФ, который должен обеспечивать стабильность мировой валютной системы путём предоставления займов странам, испытывающим трудности, чтобы избежать их неплатёжеспособности;
- более жёсткое регулирование деятельности спекулятивных (хеджевых) фондов и фондов, осуществляющих массированные агрессивные инвестиции за счёт заимствованных средств и рейтинговых агентств;
- регулирование “налоговых гаваней” и офшорных центров;
- контроль за вознаграждением (в основном в форме бонусов) трейдеров и управляющих банков.

В заключение нужно подчеркнуть, что помимо факторов, дестабилизирующих мировую экономику в целом, будущее развитие зоны евро во многом зависит от ответов на вопросы: имеет ли валютная интеграция долгосрочный характер, каковы перспективы расширения зоны евро, может ли ЭВС привести к большей политической интеграции и стать моделью для других регионов мира. В свою очередь, ответы на эти вопросы определяются особенностями монетарной политики ЕЦБ и деятельности Евросистемы, объединяющей ЕЦБ и центральные банки стран зоны евро. Главная цель монетарных органов должна заключаться в усилении сопротивляемости европейской экономики различным шокам, а значит, следует продолжать структурные реформы, реализуемые правительствами, особенно направленные на повышение гибкости рынков труда, бороться с монополизацией рынков товаров и услуг и стимулировать НИОКР. При этом эффективное участие государственного финансирования является одним из факторов успешности реформ.

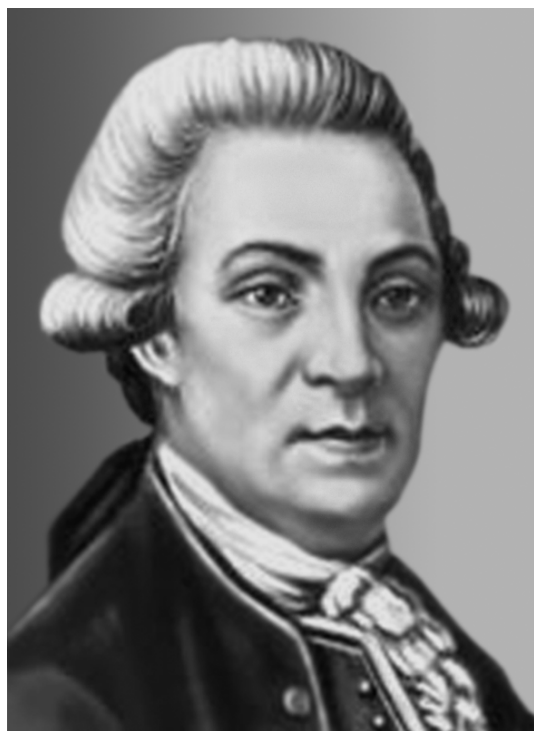
ЛИТЕРАТУРА

1. *Буторина О.* Кризис в зоне евро? Конец благосостояния для всех? / Долговой кризис в ЕС и перспективы евро // Доклады Института Европы РАН. 2012. № 276.
2. *Monetary Policy Transmission in the Euro Area, a Decade after the Introduction of the Euro* // Month. bull. of ECB. Frankfurt a. M., 2010. <http://www.ecb.int/pub/pdf/mobu/mb201005en.pdf>
3. *Erber G.* Italy's fiscal crisis // *Intereconomics*. 2011. V. 46. Issue 6. P. 332–339.
4. *Blundell-Wignall A., Slovik P.* A Market Perspective on the European Sovereign Debt and Banking Crisis // *OECD Financial Market Trends*. 2011. V. 2010. Issue 2. P. 3.
5. *What Really Caused the Eurozone Crisis?* // *BBC News*. 2011. Dec. 22. <http://www.bbc.co.uk/news/business-16290598>. P. 1.

6. OECD Economic Surveys: Germany. Paris: OECD Publishing, 2012.
7. *Gärtner M., Griesbach B., Jung F.* PIGS or Lambs? The European Sovereign Debt Crisis and the Role of Rating Agencies // *International Advances in Economic Research*. 2011. V. 17. Issue 3. P. 288–299.
8. *Blanchard O., Giavazzi F.* Macroeconomic Effects of Regulation and Deregulation in Goods and Labor Markets // *Quarterly Journal of Economics*. 2003. V. 118 (3). P. 879–907.
9. *De Grauwe P.* Crisis in the Eurozone and how to Deal with it // Policy brief. Brussels. 2010. № 204. <http://aei.pitt.edu/14551/>.
10. *Bettendorf L., etc.* Aging and the Conflict of Interest Between Generations // *The Economist*. 2011. V. 159. Issue 3. P. 257–278.
11. *Carr E.* Staring into the Abyss // *The Economist*. 2011. Nov. 12; Special report. <http://www.economist.com/node/21536872>
12. *Bruton J.* European Banking Policy: Past, Present and Future // *European View*. 2011. V. 10. Issue 1. P. 79–85.
13. *Petrakis P.* The Greek Economy and the Crisis: Challenges and Responses. Springer, 2011.
14. *Basse T., Friedrich M., Kleffner A.* Italian Government Debt and Sovereign Credit Risk: an Empirical Exploration and some Thoughts about Consequences for European Insurers // *Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft*. 2012. V. 101. Issue 5. P. 571–579.
15. *Bukowski S.* Economic and Monetary Union – Current Fiscal Disturbances and the Future // *International Advances in Economic Research*. 2011. V. 17. Issue 3. P. 274–287.
16. *Arestis P., Chortareas G.* Monetary Policy in the Euro Area // *Journal of Post Keynesian Economics*. 2006. № 3.
17. *Caporale G., Cipollini A.* The Euro and Monetary Policy Transparency // *Eastern Economic Journal*. 2002. № 1.
18. *Surico P.* The Monetary Policy of the European Central Bank // *The Scandinavian Journal of Economics*. 2007. № 1.
19. The ECB's Monetary Policy Stance during the Financial Crisis // *Month. bull. of ECB*. Frankfurt a. Main, 2010. — № 1. <http://www.ecb.int/pub/pdf/mobu/mb201001en.pdf>
20. L'action des banques centrales // *Documents et débats*. 2010. № 3. http://www.banque-france.fr/fr/doc_debat/numero_3/pdf
21. *Sinn H.-W., Wollmershäuser T.* Target Loans, Current Account Balances and Capital Flows: the ECB's Rescue Facility // *International Tax and Public Finance*. 2012. V. 19. Issue 4. P. 468–508.
22. *Gros D., Mayer T.* Towards a Euro(pean) Monetary Fund // *CEPS Policy Briefs*. 2010.
23. *Heise M.* Notwendigkeit und Ausgestaltung makroökonomischer Überwachung im Euroraum // *Wirtschaftsdienst*. 2011. Jg. 91. № 1. S. 22–30.
24. Eurosystem Staff Macroeconomic Projections for the Euro Area // *ECB*. Frankfurt a. Main, 2012. December. <http://www.ecb.int/pub/pdf/other/eurosystem-staffprojections201212en.pdf>
25. *Mathieu C., Sterdyniak H.* Quelles stratégies budgétaires de sortie de crise? // *Lettre de l'OFCE*. 2009. 2 dec. № 315. <http://www.ofce.sciences-po.fr/pdf/lettres/315.pdf>
26. *Savani A.* Les politiques anti-crise soumises aux marchés financiers. <http://promcomm.wordpress.com/2009/08/01/>

DOI: 10.7868/S0869587313120037

ФЕНОМЕН КРАШЕНИННИКОВА



Степан Петрович Крашенинников — великий русский учёный, действительный член Петербургской академии наук, его именем гордится отечественная наука, его вклад в исследование Камчатки, историю и географию этого края невозможно преувеличить. К сожалению, очень долго не было полной ясности по поводу дат его рождения и смерти.

При внимательном прочтении материалов, посвящённых биографии С.П. Крашенинникова, его пребыванию на Камчатке, обнаруживаются настолько удивительные расхождения с реальностью, что это принимает несколько мистический оттенок. Например, 225-летний юбилей учёного был приурочен к 1938-му, а не к 1936 г., то есть допускалось, что год его рождения 1713-й. Ну а если вспомнить, что могила С.П. Крашенинникова затерялась на 200 лет и была случайно обнаружена при хозяйственных работах лишь в 1963 г., что затем останки учёного четверть века пролежали в картонной коробке, прежде чем были перезахоронены, и что на надгробье его могилы в Александро-Невской лавре даты его жизни очерчиваются 1711 и 1755 гг., то представление о мистичности в приложении к личности великого русского учёного

выглядит не столь уж и умозрительным. Однако на надгробии С.П. Крашенинникова в некрополе Александро-Невской лавры годы его жизни обозначены так: 1711–1755.

Как известно, впервые, и более чем кратко, биографию и основные этапы научной деятельности русского учёного-натуралиста и путешественника изложил его современник — известный историк академик Г.Ф. Миллер. «Степан Крашенинников, уроженец города Москвы, положив там в Заиконоспасском училищном монастыре в латинском языке, в красноречии и в философии доброе основание, превосходил товарищей своих понятием, ревностию и прилежанием в науке, впрочем и в поступках был человек честного обхождения. Хотя он определён был наипаче к истории натуральной, то есть к науке о приращении, животных и минералах, однако являлося в нём также к гражданской истории и географии столько склонности, что ещё с 1735 года употреблён был с пользою в особенные отправления для описания по географии и истории натуральной некоторых мест, в которые сами профессора не заезжали. Между тем, прибывшие в Якутск в 1736 году академические члены уведомились, что учреждения ко вступлению в морской путь далеко не доведены ещё до такого состояния, чтоб можно было продолжать им путь до Камчатки без замедления. Нельзя им было препроводить на Камчатке несколько лет, когда, кроме описаний оной, находилось для них множество дел других в Сибири, которых упустить им не хотелось. Поэтому рассудили они за благо послать на Камчатку наперёд себя надёжного человека для учинения некоторых приуготовлений, дабы им там по приезде своём меньше времени медлить. И в сию посылку выбрали господина Крашенинникова тем наипаче, что можно было ему поручить на время отправления всяких наблюдений, и к сему делу снабдили его инструкцией, предписав ему довольное наставление во всём том, что на Камчатке примечать и исправлять надлежало» [1, с. 13].

А вот что пишет историк об окончательном становлении С.П. Крашенинникова как учёного: «По подании от господина Крашенинникова Академии наук об учинённых им в бытность его на Камчатке делах обстоятельного рапорта и по получении оставшихся после господина Стеллера писем рассуждено было запотребно обоих оных труды совокупить воедино и в совершении всего дела поручить тому, который имел уже в этом наи-

большее участие. Из этого произошло сие “Описание земли Камчатки”. Оно приятно будет читателям по причине пополнения особенных тамошних земель обыкновений разными и ещё не слыханными достоверными известиями, каких в других географических описаниях не много найдется. Кто желает оное читать для увеселения, тому большая часть содержания оного имеет служить к забаве; кто же смотрит на пользу, тот без труда найдёт оную, хотя бы похотел он пользоваться чем-нибудь, для наук или до употребления в общем житии касающемся. Надобно желать, чтоб предприимлющие впредь намерение упражняться в описании не знаемых или не с довольными обстоятельствами описанных земель труды свои располагали по примеру сего сочинения» [1, с. 14].

И, наконец, подытоживая жизненный путь своего ученика и коллеги, Г. Миллер добавляет: “Сочинитель произведён в 1745 году при Академии наук в адъюнкты, а в 1750 году пожалован профессором ботаники и прочих натуральной истории. Конец житию его последовал в 1755 году февраля 12 дня, как последний лист сего описания был отпечатан. Он был из числа тех, кои ни знатною природою, ни фортуны благодеянием не предпочтены, но сами собою, своими качествами и службою, произошли в люди, кои ничего не заимствуют из своих предков и сами достойны называться начальниками своего благополучия. Жития его, как объявляют, было 42 года, 3 месяца и 25 дней” [там же].

То есть, как можно видеть, биографические сведения о С.П. Крашенинникове действительно предельно скупы. Только в 1938 г. советский историк А.И. Андреев, пересмотрев заново скудные материалы о жизни учёного, предложил новую дату рождения Крашенинникова. В ходе своих изысканий он обратил внимание на то, что его предшественники, занимавшиеся этой темой, вычитали из года смерти учёного — 1755-го — только полные 42 года его жизни, без учёта месяцев и дней. Если же провести точное вычисление, то дата рождения Крашенинникова падает на 18 октября 1712 г.

Однако, по мнению А.И. Андреева, и эту дату нельзя принять за истинную, ибо в автобиографии Степана Петровича, написанной в 1754 г., то есть за год до смерти, указано: “...от роду мне сорок третьей год” [2, с. 545]. Следовательно, он умер, когда ему было полных 43, а не 42 года.

Более того, принимая во внимание, что подлинным днём смерти учёного является не 12, а 25 февраля, А.И. Андреев делает вывод: “...не имея возможности проверить, насколько точно указание Миллера, что сверх 42 (правильнее, значит, 43. — *Авт.*) Крашенинников прожил 3 месяца 35 дней, можно полагать, что С.П. Крашенинников родился 31 октября 1711 г.” [3, с. 6].

Остаётся добавить, что установленный год рождения Крашенинникова — 1711-й — сейчас

фигурирует в большинстве работ, в той или иной степени затрагивающих биографию учёного.

ОСНОВНЫЕ ВЕХИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В августе 1733 г. С.П. Крашенинников, по его же словам из автобиографии, был “отправлен студентом при академической свите в Камчатскую экспедицию с жалованием по сту рублей на год”. Прикомандированный к профессору И. Гмелину, он принимал настолько деятельное участие во всех работах, что очень скоро ему стали поручать самостоятельные исследования, которые единолично или совместно с другими студентами и геодезистами он выполнял в Восточной Сибири. Делал это он очень успешно, и когда Г. Миллер и И. Гмелин решили отправить кого-либо из состава академического отряда на Камчатку, их выбор пал на С.П. Крашенинникова. Надо сказать, они не ошиблись.

14 октября (25 октября по н. ст.) 1737 г. Крашенинников высадился на берег Камчатки в районе устья реки Большой. Более трёх с половиной лет пробыл он на полуострове, предпринял за это время семь больших самостоятельных маршрутов, в ходе которых 12 раз пересёк весь полуостров от одного побережья до другого, а также осуществил целый ряд более коротких поездок. При этом на нартах, батах — камчатских долблённых лодках — и пешком бывший студент, по его собственным подсчётам [4], преодолел 7762 версты (около 7800 км).

Уже через три недели после прибытия в Большерецк (закончив плавание от Охотска до Камчатки, чудом не закончившееся гибелью пассажиров и экипажа судна “Фортуна”) Крашенинников пишет: “Приехавши в Большерецкий острог, сочинил я имеющимся в здешних местах зверям, птицам и рыбам и растущим около здешнего места деревьям и травам реэстры с русскими и камчадалскими названиями. Тогда же написал слова здешнего большерецкого языка” [4, с. 557]. То есть всего за три недели пребывания в Большерецке студент Академии наук (так официально значилась его должность в табели о рангах Второй Камчатской экспедиции) успел сделать столько, сколько в наше время далеко не всегда успевает и целый отряд исследователей. Он составил списки местных растений, сочинил словарь ительменского языка, по опросам и архивным материалам написал представление об основных природных особенностях полуострова — о “горячих ключах”, “горелых сопках”, а также об извержениях, землетрясениях и цунами. Но, пожалуй, самое главное заключается в том, что за это короткое время он настолько обстоятельно продумал план будущих исследований, что во всех последующих походах отступал от намеченного только в отдельных деталях. А намеченного и, главное, высококачественно исполненного оказалось очень много, и

до сих пор эти данные не потеряли научной ценности.

Однако прежде чем говорить о результатах научной деятельности С.П. Крашенинникова на Камчатке, необходимо отметить, что за 255 лет после выхода в свет знаменитого “Описания земли Камчатки” комментаторами этой капитальной сводки о природе полуострова, быте его населения и истории открытия и освоения очень многие факты и данные автора были восприняты неверно. Особенно наглядно эта невнимательность в истолковании первичного материала прослеживается на примере поездок учёного и путешественника по полуострову [5].

И в самом деле, все свои путешествия дотошный студент тщательно — с указанием дат, расстояний и времени пути — описал в дорожных журналах, рапортах и письмах и в “Описании земли Камчатки”. Однако стоит только внимательно вчитаться в тексты Крашенинникова и в публикации исследователей его научного творчества, как обнаруживается множество несоответствий данных канонического текста “Описания земли Камчатки” с выкладками тех учёных и краеведов, которые на эти данные опирались. Например, само число пересечений Крашенинниковым полуострова варьирует у разных авторов от 8 до 12, а суммарная протяжённость маршрутов по Камчатке — от 5.2 до 8 и даже до 10 тыс. вёрст. Более того, нередко одни те же части одного и того же маршрута рисуются разными авторами, а порой одним и тем же автором совершенно по-разному [2, 6].

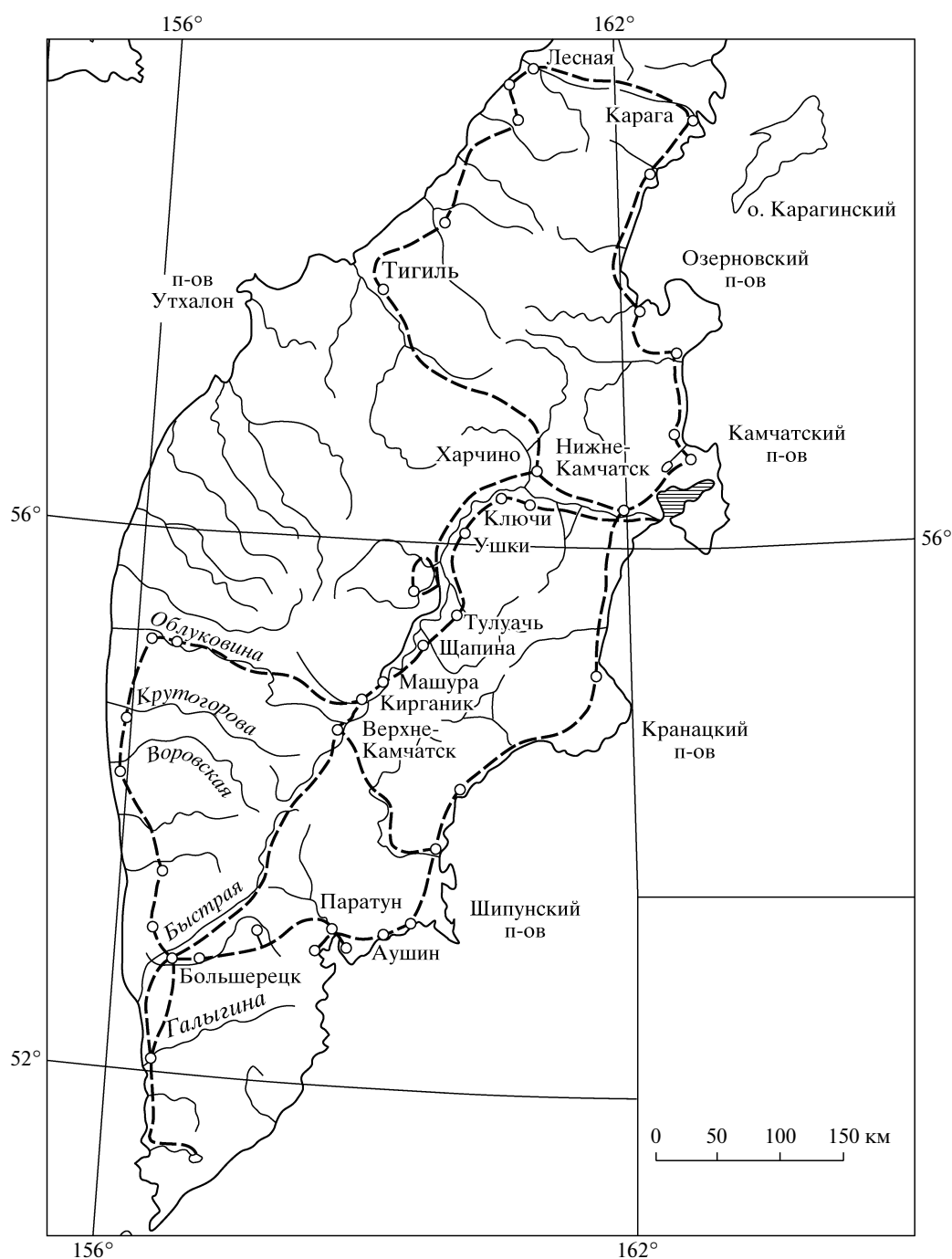
Но что самое поразительное, практически все исследователи деятельности Крашенинникова привязывают часть его маршрута по восточному побережью Камчатки к местам, по которым он никогда не проезжал, то есть вокруг, а не поперёк Кроноцкого, Камчатского и Озерновского полуостровов. Все пересечения им Срединного хребта, как правило, приурочиваются к долинам рек Колпакова и Воровская, по которым он не проходил никогда, и, наоборот, не фиксируют, за редким исключением, его путь по долине реки Облуковины, где он проезжал трижды. В частности, Н.Г. Фрадкин в своей брошюре [7] слово в слово приводит выписку из “Описания земли Камчатки”, что явно демонстрирует его знакомлённость с подлинными материалами Крашенинникова, и тем не менее все маршруты учёного с западного побережья полуострова к Верхне-Камчатску и обратно автор прорисовывает по долинам рек Колпакова и Воровская, а не по реке Облуковина.

Скорее всего, причиной названных и прочих накладок оказалось недостаточное знание историками и краеведами природных особенностей и географии полуострова, в частности, неосведомлённость о том, что восточное побережье Камчатки окаймлено обрывами, нередко уходящими прямо под воду, из-за чего их практически невозможно обойти по морскому берегу. И всё же при-

ходится констатировать, что географы, историки и краеведы не сумели правильно прочитать Крашенинникова. Именно не сумели, ибо он и в книге, и особенно в своих путевых журналах [4] приводит не только названия начального и конечного пункта очередного дневного перехода, но и нередко часы его начала и окончания, не говоря уже о расстоянии от одного пункта до другого, а также о количестве днёвок (и их причинах) в том или ином острожке или местечке. Иначе говоря, установить маршруты Крашенинникова по тому же восточному побережью Камчатки вполне можно было и без знания ландшафтных особенностей местности.

Таким образом, невольных упущений и ошибок, а также вольных искажений в описании маршрутов Крашенинникова у перечисленных комментаторов и толкователей его путешествий по полуострову обнаруживается более чем достаточно. В частности, на картах-схемах у разных авторов Большерецкий острог обозначен в разных районах: на месте современного Усть-Большерецка, расположенного в 10 км от морского побережья; на месте нынешнего села Кавалерское, куда Большерецк был перенесён в 1928 г.; на месте ныне нежилого Большерецка, некогда стоявшего на косе в 40 км от Усть-Большерецка, но только не на островах между реками Гольцовкой и Быстрой в месте их слияния, где был основан и где более 200 лет стоял подлинный Большерецк. И это при том, что у Крашенинникова по этому поводу написано: “Большерецкий острог стоит на северном берегу Большой реки между впадающими в оную посторонними реками Быстрою и Гольцовкою в 33 верстах от Пенжинского (Охотского. — В.Б.) моря” [2, с. 500, 501]. Да и на “Карте земли Камчатки со всеми около лежащими местами”, размещённой в “Описании земли Камчатки”, Большерецкий острог помещён между реками Быстрая и Большая.

Впрочем, при интерпретации материалов Крашенинникова ошибки допускались не только в географии. В частности, до сих пор геоморфологи, геологи, вулканологи, геофизики и сейсмологи, ссылаясь на Крашенинникова, пишут о том, что в результате катастрофического землетрясения 17(6) октября 1737 г. на побережье Северных Курильских островов, юго-восточной Камчатки и даже острова Беринга обрушилось цунами высотой более 30 сажен. В этом случае исследователи упускают из виду тот факт, что при такой высоте цунами весь лес на побережье Камчатки был бы уничтожен, на высотах до 65–70 м и вдоль всей этой горизонтали образовались бы огромные завалы из камней, земли и вывороченных деревьев, которые прослеживались бы в рельефе и в наши дни [8]. Кроме того, нельзя не принять во внимание, что в своём 5-м рапорте И. Гмелину и Г. Миллеру Крашенинников, основываясь на показаниях свидетелей, записанных сразу же после собы-



Обобщённый (без мелких деталей) вариант карты-схемы основных маршрутов С.П. Крашенинникова на Камчатке

тия, оценивает максимальную высоту цунами в 13 сажен [2].

Можно считать, что все эти и прочие ошибки в оценке научных результатов нашего великого соотечественника только подчёркивают весомость его конкретных данных и основанных на них научных представлений. А представления эти более чем впечатляющие, ибо С.П. Крашенинников, подробно описавший природу Камчатки и исто-

рию её открытия и освоения, проявил себя не только как выдающийся географ и историк, но и как ботаник, этнограф, языковед, геолог и вулканолог, метеоролог и океанолог. Президент Академии наук СССР академик В.Л. Комаров называл Крашенинникова самым первым ботаником, профессионально изучавшим растительность Камчатки. Зоолог П.Ю. Шмидт указывал, что Крашенинников первым из европейцев начал исследование

животного мира этого полуострова. Геологи считают, что именно Крашенинников положил начало сбору сведений о недрах Камчатки, а сейсмологи и вулканологи связывают с его именем появление первых научных описаний вулканов, извержений, землетрясений и цунами в нашей стране. Остаётся добавить, что Крашенинников первым же начал вести регулярные метеонаблюдения на полуострове, в том числе и за приливами моря в районе устья реки Большой, хотя, конечно, и до него некоторые моряки и землепроходцы пытались заносить в корабельные журналы различные сведения о погоде и климате Камчатки. Ну а современные экологи с полным основанием называют его первым экологом не только Камчатки, но и всей России.

Особое место в научном наследии Крашенинникова занимают этнографические исследования. Причём не столько потому, что именно он создал первые, пусть и краткие, словари ительменского, корякского и курильского языков, сколько потому, что он первым, на основе изучения разных диалектов ительменского языка, обособил три основные этнические группы коренного населения южной половины Камчатки: западно-камчатскую — кыкшай-ай, лигнури и кулес, юго-восточную — суаачу-ай и чупажу и центрально-камчатскую — ханчалай (ительмены) и камчадалы. К изучению культуры и быта коренных народов Камчатки Крашенинников подошёл не как обычный языковед и этнограф, а как философ. То есть, занимаясь многочисленными хозяйственными (например, огородничеством), административными (пробиванием строительства “хором” для господ профессоров) и научными делами, Степан Петрович размышлял над проблемами бытия. В этом он преуспел настолько, что многим позднее в “Речи о пользе науки и художеств”, произнесённой в публичном Академическом собрании 6 сентября 1750 г., за несколько десятилетий до французских натуралистов-просветителей, сделал вывод о том, что исключительное значение в формировании человеческого мышления играет воспитание, под которым понимается вся совокупность влияния общественного сознания на человека. Попутно он отметил, что “разум наш купно с телом будто возрастает, получая час от часу большее познание” и что воспитанные в определённых условиях люди с трудом воспринимают новые взгляды и представления. Как подчёркивал Н.П. Никольский, взгляды Крашенинникова на развитие коряков, ительменов и курилов сводятся к тому, что принципиальной разницы между высшими культурными народами и коренным населением нет [9]. В этом смысле исследователь Камчатки по отношению к её коренным жителям выступал как представитель просвещённого народа, а не вышей расы, что особенно наглядно подтверждало его доброжелательное и уважительное отношение к местным жителям, с которыми он встречался во время экспедиций.

С.П. Крашенинников остался в истории науки как незаурядный исследователь, неутомимый путешественник, философ. Его человеческие качества отмечал М.В. Ломоносов, который так отзывался о своём современнике и друге: “...Взяты были из Московских Заиконоспасских школ двенадцать человек школьников в Академию наук, между коими находился бывший после профессор натуральной истории Крашенинников... оных половина взяты с профессорами в Камчатскую экспедицию, из коих один удался Крашенинников, а прочие все от худоба присмотру все испортились” [цит. по: 10, с. 22]. И хотя Ломоносов несколько преувеличил число “испортившихся”, это не только не умаляет достижений Крашенинникова, но и оттеняет, подчёркивает их. Ибо не только и не столько стечением обстоятельств, сколько благодаря личному таланту, трудолюбию и настойчивости бывший студент Академии наук стал первым среди равных.

*В.Е. БЫКАСОВ,
Е.И. ГОРДЕЕВ,
академик*

ЛИТЕРАТУРА

1. *Миллер Г.Ф.* Анонимное предисловие к первому изданию “Описания земли Камчатки” // *Крашенинников С.П.* Описание земли Камчатки. М.: ЭКСМО, 2010.
2. *Крашенинников С.П.* Описание земли Камчатки. М.—Л.: Главсевморпуть, 1949.
3. *Андреев А.И.* Жизнь и научные труды Степана Петровича Крашенинникова // *Советский Север.* 1939. № 2.
4. Описание дороги студента Крашенинникова // *С.П. Крашенинников в Сибири.* Неопубликованные материалы. Подготовка текста и вступительная статья Степанова Н.Н. М.—Л.: Наука, 1966.
5. *Быкасов В.Е.* Некоторые замечания по поводу поездки С.П. Крашенинникова по Камчатке // *Вестник РАН.* 2011. № 10.
6. *Лебедев Д.М., Есаков В.А.* Русские географические открытия и исследования с древнейших времён до 1917 года. М.: Мысль, 1971.
7. *Фрадкин Н.Г. С.П. Крашенинников.* Изд. 3-е, доп. М.: Мысль, 1974.
8. *Чуян Г.Н., Быкасов В.Е.* К вопросу о высоте цунами 1737 года на острове Беринга // *Вестник РАН.* 2013. № 4; *Быкасов В.Е.* Новая интерпретация данных С.П. Крашенинникова о землетрясении и цунами 1737 года // *Известия РГО.* 2012. Т. 144. Вып. 6. С. 37–50.
9. *Никольский Н.П.* С.П. Крашенинников как этнограф Камчатки // *Памяти С.П. Крашенинникова.* 225 лет со дня рождения. Сборник статей Л.: Главсевморпуть, 1939.
10. *Степанов Н.Н.* Творческий путь С.П. Крашенинникова // *С.П. Крашенинников в Сибири.* Неопубликованные материалы. Подготовка текста и вступительная статья Степанова Н.Н. М.—Л.: Наука, 1966.

DOI: 10.7868/S0869587313120062

ВСЕЛЕННАЯ КАК ВЕЧНОЕ ДВИЖЕНИЕ

*К 300-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ПОЧЁТНОГО ЧЛЕНА
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК Д. ДИДРО*



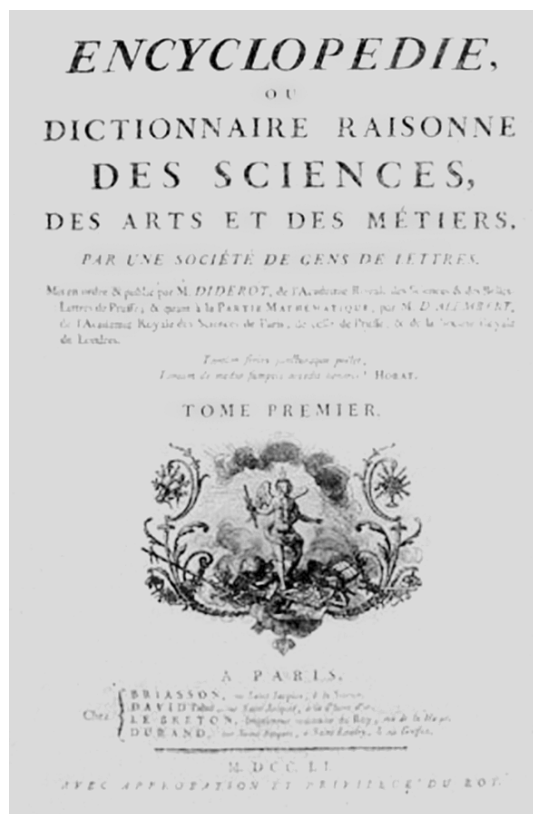
Д. Дидро (1713–1784)

Философию эпохи Просвещения часто трактуют как теоретическое обоснование Великой Французской революции 1789 г. Подобная оценка в значительной степени оправдана, но ограничиваться только ею было бы неправильно. Идеи просветителей действительно прямо или косвенно способствовали крушению абсолютной монархии, но связывать их наследие исключительно с революционной практикой значит ограничивать реальный исторический контекст. Далеко не все просветители выступали сторонниками революционных методов трансформации общества, напротив, большинство из них высказывалось за мирный путь преобразований. С этой точки зрения более важным сегодня представляется иной аспект их теоретического наследия: борьба за соблюдение неотъемлемых, “естественных” прав человека, идея о том, что общество обязано содействовать счастью индивида, гарантировать

ему свободу, собственность и безопасность. Названные теоретические установки эпохи Просвещения для очень многих людей остаются ведущими ориентирами и в современной политической жизни. Поэтому нельзя не признать обоснованным интерес к наследию философов-просветителей, актуальность и даже злободневность их идей.

Дени Дидро (1713–1784) родился в г. Лангр в семье богатого ремесленника, который счёл для сына наилучшей карьерой священнослужителя. Дени был отдан на обучение в лангрский иезуитский коллеж, а в 12-летнем возрасте отправлен в Париж, где открыл для себя математику и испытал разочарование в теологии. В 19 лет Дени окончил Парижский университет и, отказавшись от духовной карьеры, по рекомендации отца был принят на работу выходцем из Лангра, прокурором Клеманом де Ри. Но занятие юриспруденцией также его не увлекло. Молодой человек оставил своё место, чем вызвал гнев отца, отказавшего сыну в материальной поддержке. Последующее десятилетие Дидро посвятил расширению своего кругозора: он изучал литературу, историю, философию, зарабатывая на жизнь случайными уроками, переписыванием деловых бумаг, переводами с английского. В этот период он познакомился с Ж.-Ж. Руссо, Э. Кондильяком и другими просветителями.

Первые философские сочинения Дидро – “Философские мысли” (1746), “О достаточности естественной религии” (1746–1747), “Прогулка скептика, или Аллеи” (1747) – посвящены размышлениям о религии. В этих работах мыслитель предстаёт как приверженец антиклерикализма, отстаивает веротерпимость, осуждает религиозный фанатизм. Неудивительна поэтому судьба ранних произведений Дидро: “Философские мысли” были осуждены на сожжение парламентом, а два других опубликованы только в 1770 и 1830 гг. соответственно. Впрочем, сам Дидро прекрасно понимал, какой резонанс вызовут его идеи: “Я пишу о боге; я рассчитываю на немногих читателей и не стремлюсь снискать общее одобрение” [1, с. 164].



“Энциклопедия, или Толковый словарь наук, искусств и ремёсел”. Титульный лист

Бог суеверного человека, утверждает Дидро, “не более чем плод воображения”, фанатики придерживаются ложного, противоречивого представления о божестве, приписывая ему человеческие эмоции, выставляя его безжалостным и несправедливым (поскольку число обречённых превосходит количество спасаемых). Многообразие существующих вероисповеданий заставляет поставить вопрос об их истинности: “Кто же действительно нечестив? Все или никто?” [1, с. 175]. Если существует истинная религия, она должна находить подтверждение со стороны разума. С этой точки зрения можно ли признать доводы служителей религий безупречными? Дидро испытывает сомнения в этом отношении: “В поисках доказательств я натолкнулся на трудности. Книги, содержащие основания моей веры, вместе с тем дают мне и основания для неверия” [1, с. 186].

Высказывая подобные критические соображения по поводу религии, ранний Дидро тем не менее не отрицает существование Бога. Напротив, он считает доказанным тезис о бытии Бога: само устройство мира наглядно свидетельствует о существовании верховного разума, сотворившего видимые нами вещи. Естествознание рисует мир как огромную машину “с колёсами, верёвками, шкивами, пружинами и гирями”, следовательно,

экспериментальная физика подсказывает идею небесного механика, разумно обустроившего Вселенную.

Таким образом, в своих ранних сочинениях французский мыслитель разрабатывает деистическое миропонимание. В данном контексте он отстаивает и концепцию “естественной религии”, противопоставляя её религии откровения. Целью религии, согласно Дидро, может служить только познание истины и соблюдение нравственных обязанностей. Но для достижения этой цели не требуется каких-то сверхприродных знаний. Поэтому “естественная религия не оставила религии откровения ничего существенного и необходимого для дополнения” [1, с. 188]. Естественная религия записана в сердце каждого человека, следовательно, она по праву должна считаться самой древней из известных религий. Религия откровения не сообщает человеку ничего нового в отношении нравственного закона, а в плане истины добавляет лишь неясные разуму положения, которые в силу этого обстоятельства должны быть отвергнуты. Главной основой для создания людьми единого общества Дидро полагает “естественный закон”, который позволит всем стать добродетельными, руководствуясь велениями природы.

Напряжённые поиски французским мыслителем собственной философской позиции совпали с поступившим от издателя Ле Бретона предложением принять участие в подготовке энциклопедии. В начале 1746 г. (некоторые биографы называют конец 1745 г.) речь шла о том, чтобы привлечь Дидро в качестве переводчика статей, взятых из английского словаря Э. Чемберса. Но уже в середине 1747 г. книгоиздатель заключил с Д. Дидро и Ж.Л. Даламбером договор, фактически сделавший их редакторами будущего издания.

Работу по подготовке и изданию “Энциклопедии, или Толкового словаря наук, искусств и ремёсел” (1751–1780), вокруг которой объединились выдающиеся представители просветительской мысли, без преувеличения можно назвать делом жизни Дени Дидро. “Энциклопедия” Дидро и Даламбера оказала колоссальное воздействие на культуру и политическую жизнь своей эпохи. Её роль в распространении просветительских идей во всемирном масштабе, в последующем крушении абсолютизма (“старого порядка”), в обосновании концепции правового государства сложно переоценить.

В “Проспекте” (1750), предварявшем публикацию первого тома энциклопедии, Дидро сформулировал основные задачи издания. “Энциклопедия” была призвана “изобразить общую картину усилий человеческого ума во всех областях знания и во все времена” [2, с. 42]. Кроме того, она имела и практическую направленность: в ней читатель сумел бы найти “совет по любому вопро-

су”, вследствие чего издание могло бы использоваться как теми, кто занимается самообразованием, так и теми, кто занят обучением других. Таким образом, “Энциклопедия”, по замыслу Дидро, должна была заменить для многих читателей целые специализированные библиотеки, “способствовать достоверности и прогрессу человеческих знаний”, “умножая число истинных учёных, выдающихся мастеров и просвещённых любителей”, оказать “полезное действие” на общество в целом [2, с. 54]. Наконец, одной из важнейших задач издания провозглашалось искоренение разнообразных предрассудков, что с неизбежностью заключало в себе политический подтекст.

Предметные области, предусмотренные “Энциклопедией”, были выделены в соответствии с намеченной Ф. Бэконом классификацией наук. Система перекрёстных ссылок, используемая в издании, должна была облегчить понимание взаимосвязи различных областей знания. Предшествующие энциклопедии зачастую создавались одним автором, по необходимости вынужденным прибегать к компилятивному обзорам. Справочное издание Дидро и Даламбера изначально было ориентировано на большое количество сотрудников, “сведущих в отдельных специальностях”, но при этом предлагавшийся вниманию читателя труд не требовал от него глубокой предварительной подготовки. Широкое распространение знаний должно было также способствовать падению престижа псевдоучёных: “С людей, жаждущих славы, но лишённых таланта и нагло выдвигающих старые системы под видом новых идей, скоро будут сняты маски” [2, с. 48].

В опубликованной в пятом томе издания статье “Энциклопедия” (1755) Дидро подчёркивал политическую независимость всего проекта и его нравственную направленность: “Цель любой энциклопедии — собрать знания, разбросанные по поверхности земного шара, представить общую систему знаний людям, живущим в наше время, и передать их тем, которые будут жить после нас, для того, чтобы труды предшествующих веков не были бесполезными для веков будущих, чтобы наши потомки были не только образованнее, но и добродетельнее и счастливее нас” [2, с. 628]. Он характеризует энциклопедию как создание “философского века”, важнейшая черта которого — способность руководствоваться только “законами разума”, отбросив ложные теории и “ярмо авторитета”. Философский век требует от создателей единого научного свода немалого мужества, готовности вступить в борьбу с отжившими идеалами и мнениями. Такие люди могут быть объединены только общими для всего человечества интересами, в этом — главный мотив их деятельности. При этом философия должна руководствоваться правилами, вытекающими из “неизменной природы вещей”. Дидро открыто провозглашает, что

редактируемый им “словарь должен быть направлен на изменение распространённого образа мыслей”, а потому “в нём нужно всё проверить, всё без исключения и беспощадно поставить под вопрос” [2, с. 639, 641]. Несомненно, эта задача так или иначе была реализована создателями “Энциклопедии”.

Работа в качестве редактора-составителя монументального издания не препятствовала дальнейшему развитию Дидро как философа. Появление “Письма о слепых в назидание зрячим” (1749) знаменует перелом, существенное изменение его мировоззренческой позиции: от деистической модели универсума он переходит к защите материализма и атеизма. Публикация “Письма” послужила поводом для ареста и заключения автора в Венсенский замок.

В названной работе французский мыслитель подвергает критике казавшийся ему ранее безупречным телеологический аргумент в пользу тезиса о бытии Бога. Порядок и гармонию в природе он предлагает рассматривать сквозь призму эволюционного подхода, без обращения к идее всемогущего существа. В “начале вещей и времени” никакой гармонии в мироздании не существовало, происходило движение материи и “рассеивался хаос”. На первом этапе формирования живых организмов преобладали неудачные, “бесформенные”, среди которых изредка появлялись более совершенные, “хорошо организованные”. Недостатки в организации приводили к гибели существ, пока не сохранились лишь способные к поддержанию своего существования и продолжению рода. Подобная гипотеза, согласно Дидро, находит своё подтверждение в современной жизни, различные “уродливые создания”, приходящие в мир время от времени, наглядно свидетельствуют, что вполне совершенный порядок не наблюдается даже в нашу эпоху, тем более его не могло быть и раньше. Рассматривать универсум как неизменный и завершённый в своём совершенстве — значит оценивать его подобно мухе-однодневке, неспособной окинуть взором последовательность причин. “Сколько исчезло изувеченных, неудачных миров, сколько их преобразуется и, может быть, исчезает в каждый момент в отдалённых пространствах?” [1, с. 303] — развитие Вселенной никогда не прекращается.

В своих зрелых произведениях — “Мысли к истолкованию природы” (1753), “Даламберовские диалоги” (1769), “Философские принципы относительно материи и движения” (1770) — Дидро продолжает отстаивать эволюционистские представления, развивая материалистическую онтологию и гносеологию. Тезис о материи как единственной существующей во Вселенной субстанции он стремится обосновать двумя путями — подчеркивая неотделимость от неё, во-первых, способности чувствовать, а, во-вторых, способ-

ности к движению. По мысли Дидро, если чувствительность — всеобщее свойство материи, то нет необходимости в допущении существования особых духовных субстанций. Для доказательства всеобщности названного свойства, признаёт мыслитель, следует показать возможность перехода от инертного состояния материи к активной чувствительности и от последней к мышлению. Переход первого рода он усматривает в процессе питания. Например, растолчённый до состояния порошка кусок мрамора может быть примешан к перегною, куда затем засеваются растения, далее же “овощи питаются землёй, а я питаюсь овощами” [1, с. 381]. Если описанная трансформация возможна, то некоторая инертная чувствительность должна быть присуща всему, что люди считают неживой материей. Альтернативная гипотеза о развитии организмов из предсуществующих зародышей противоречит опыту: подобные зародыши наблюдать невозможно. Переход второго рода, полагает Дидро, происходит благодаря памяти, являющейся следствием определённой организации животного: “Существо чувствующее и обладающее этой организацией, пригодной для памяти, связывает получаемые впечатления, создаёт этой связью историю, являющуюся историей его жизни, и доходит до самосознания: оно отрицает, утверждает, умозаключает, мыслит” [1, с. 384].

Рассматривая движение как всеобщее свойство материи, французский мыслитель ссылается на установленный факт существования тяготения между телами. Материя внутренне активна, философы, считающие её пассивной, бездеятельной, вступают в противоречие “со всякой здоровой физикой, со всякой здоровой химией”. Абсолютный покой — не имеющее отношения к реальности абстрактное понятие. Всякая молекула благодаря своим свойствам выступает в качестве деятельной силы. Согласно Дидро, “атом приводит в движение мир; это совершенно верно, как и то, что атом движем миром”, и отсюда остаётся заключить, что нет необходимости признавать внешний по отношению к материи источник движения: “Невозможно предположить существование чего-либо вне материальной вселенной” [1, с. 446, 448]. По мнению Дидро, учение о пассивности материи возникло благодаря ложному представлению о её однородности. В действительности материя разнородна, она охватывает “бесконечное разнообразие элементов”, обладающих особыми способами действия.

Французский просветитель высказывал предположение о том, что все различные силы природы — “магнетизм”, “притяжение”, “электричество” и др., представляют собой единое целое, выступают вариациями единой “активности”, разновидностями ещё не открытого “центрального явления”. Эта единая активность, по его

мысли, вполне могла бы оказаться принципом объединения и объяснения всех известных сил, а также иных многочисленных явлений, на тот момент неизвестных человечеству. Данную гипотезу он обосновывал рассуждением по аналогии, ссылаясь на математику, где различные особенности кривой линии представляют собой “одно и то же свойство”.

Развивая эволюционистское понимание природы, Дидро неоднократно подчёркивал несостоятельность статического представления разнообразия животных видов: “Вы предполагаете, что животные с самого начала были таковы, каковы сейчас. Какое безумие! Чем они были, нам неизвестно, так же, как то, во что они обратятся. Незаметный червячок, который копошится в грязи, быть может, находится на пути к превращению в крупное животное” [1, с. 383]. Он полагал, что сложно предугадать породы животных, которые заменят существующие в настоящее время. Вселенная непрерывно находится в развитии, в различных её частях “всё меняется, всё проходит”. Если за пределами Земли имеется разумная жизнь, она, вероятнее всего, будет сильно отличаться от известной нам, ведь даже географическое положение накладывает свой отпечаток на различные виды. Интересна идея французского философа о “прототипе”, исходном “первоживотном”, различные трансформации которого привели к появлению многообразных видов на Земле. Подобную гипотезу он обосновывал, апеллируя к общему принципу действия природы, которая, на его взгляд, стремится “разнообразить один и тот же механизм бесчисленными способами” [1, с. 339].

В вопросах теории познания Дидро, подобно большинству просветителей, придерживался сенсуалистических установок. Он был убеждён, что “чувства составляют источник всех наших знаний” [1, с. 368], причём чувственные восприятия должны приводить к размышлениям, требующим, в свою очередь, опытной проверки. Соответственно, французский философ выделяет три средства познания природы: наблюдение, размышление, эксперимент. С помощью регулярного наблюдения осуществляется сбор фактов, посредством размышлений они упорядочиваются, “комбинируются”, путём эксперимента должна осуществляться проверка полученных результатов рациональной деятельности. Таким образом, природа изучается, “познаётся чувствами”, но сами чувства непременно должны контролироваться “умом” и “точным” экспериментом. Согласно Дидро, в этом заключается суть истинного философского метода, а опирающееся на него познание природы необходимо для удовлетворения практических нужд человечества.

Разделяя философию прошлого на экспериментальную и рациональную, Дидро обе разно-

видности считал неудовлетворительными. Философия первого типа действовала “на ощупь”, с связанными глазами, вторая же при возведении своих грандиозных построений скорее вопрошала саму себя, чем природу, ограничивалась анализом немногих доступных фактов и отказывалась искать другие. Между тем истинные “рычаги”, с помощью которых философия могла бы “перевернуть мир”, — это, с одной стороны, постепенно и непрерывно собираемый фактический материал и опыт, а с другой — последовательное размышление, не подверженное влиянию беспочвенных фантазий. Опыты должны быть регулярными, охватывать многообразные предметы, носить ступенчатый, усложняющийся характер. При изучении фактов обязательно следует прибегать к повторным опытам. Что же касается создаваемых человеческим умом гипотез, то действенное средство их проверки — обобщение. Последовательное выведение всех следствий из гипотезы, их более “широкое распространение” неизбежно приводит к соприкосновению со значительным кругом истин, и некоторые из них, вероятно, вступят в противоречие с исходным предположением. Французский мыслитель рекомендует с осторожностью обращаться к аналогиям, придерживаться точно-сти при их использовании.

В своём учении о человеке Дидро делает акцент на его материальности, включённости в мир природы: “Во вселенной, в человеке и в животном есть только одна субстанция” [1, с. 388]. В то же время он утверждает: человек — “не машина”, его поведение не следует объяснять простыми схемами, заимствованными из механики. Т.Б. Длугач отмечает, что при решении проблемы соотношения свободы воли человека и необходимости Дидро применял “принцип парадокса”, приводя противоположные точки зрения к тому, что они меняются местами [3, с. 80, 92]. В философском романе “Жак-фаталист и его Хозяин” (1773–1774) Дидро сталкивает позицию сторонника свободы воли с убеждениями фаталиста. При этом оказывается, что поведение Хозяина, заявляющего, что он чувствует себя свободным, сродни поведению “автомата”, регулярно повторяющего в различных вариациях одни и те же действия. Его слуга Жак, наоборот, постоянно твердя о том, что все события предначертаны “свыше”, совершает непредсказуемые поступки, порой отмеченные незаурядной смелостью. Автор подводит читателя к мысли, что оба персонажа нуждаются друг в друге, а потому, вероятно, их взгляды должны рассматриваться не как взаимоисключающие, а скорее как дополняющие друг друга.

По мнению Дидро, человек всегда в своих действиях руководствуется различными мотивами, даже если не вполне осознаёт их. Отсутствие побудительных мотивов — свойство абстрактного, но не реального человека. Многие философы, от-

мечает он, “ополчались” против человеческих страстей, усматривая в них корень всяческих несчастий. Дидро, напротив, полагает страсти главным источником удовольствий для человеческого рода, поэтому стремиться к их искоренению — “верх безумия”. К великим свершениям человек возвышается именно благодаря сильным страстям, умеренность в страстях — признак заурядности. Но одной интенсивности страстей для счастья недостаточно, они должны согласовываться, уравниваться, пребывать в гармонии друг с другом.

Эстетические воззрения французского просветителя тесно связаны с его гносеологией. В энциклопедической статье “Прекрасное” (1751) он настаивал на том, что кажущиеся многим вечными, “изначальными” идеи гармонии и порядка в действительности имеют опытное происхождение. Органы чувств доставляют человеку восприятия, анализируемые способностью мышления, которая устанавливает между ними множество различных связей. Человеческие способности и потребности содействуют в получении представлений о порядке, пропорциональности, соразмерности и т.п. Именно таким путём люди приобредают идею прекрасного: “В понятие прекрасного... входят только понятия порядка, отношений, соразмерности, расположения, симметрии, соответствия, несоответствия” [2, с. 493].

Непреходящим значением для всех, кто занимается театральным и шире — художественным творчеством, обладает сочинение Дидро “Парадокс об актёре”. Французский мыслитель настаивает на том, что “театральная правдивость” означает соответствие поведения исполнителя идеальному образу, сотворённому автором пьесы, вдохновлённым “воображением поэта”. Актёр вовсе не должен стремиться к подражанию уличным сценам, которые многими воспринимаются как типичное выражение жизни. Такого рода “правдивость” обернулась бы “пошлостью”. Истинное мастерство не требует и полного отождествления с изображаемым персонажем, актёр должен сохранять “холодную голову”. Великий актёр “многогранен”, иначе он впадёт в “манерность” и его диапазон ограничится одной-единственной ролью. Он также должен избегать “рабского копирования”, “гримас”, вызываемых чрезмерными страстями, его задача — включить свою игру в “поэзию целого”, ибо спектакль должен быть подобен правильно организованному обществу, где каждый жертвует частью своих прав ради общего блага.

Политические идеи Дидро изложены в многочисленных статьях “Энциклопедии”, а также в “Замечаниях на Наказ” (1774), “Принципах политики государей” (1775), “Опыте о царствованиях Клавдия и Нерона” (1778–1782) и др. В основе

политических взглядов философа лежит теория общественного договора. По его убеждению, никто из людей не мог получить от природы политическую власть над остальными представителями человеческого рода. В качестве установленной природой могла бы рассматриваться только родительская власть, но она неизбежно имеет свои пределы, теряя всякую силу, когда дети вырастают и оказываются в состоянии самостоятельно руководить своими поступками. Дидро говорит о двух источниках политической власти: это либо захват её насильственным путём, либо договор. Насильственный захват — присвоение, “узурпация”, отличающиеся крайней несправедливостью. Политическая власть, возникшая в ходе таких процессов, будет существовать лишь до тех пор, пока могущество повелевающих позволяет им удерживать в подчинении своих подданных. “Право сильнейшего”, на котором зиждется подобный политический режим, рано или поздно должно оказать на него разрушительное действие.

Второй источник политической власти — общественный договор, “заключённое или подразумеваемое соглашение. Цель договора — сделать людей счастливыми, он должен гарантировать и “установить права” свободы и собственности. Поэтому “власть свою государь получает от своих же подданных, и она ограничена естественными и государственными законами. Естественные и государственные законы — это условия, на основании которых подданные подчиняются или считаются подчинёнными государю” [4, с. 90]. Тираническая власть, основанная на насилии, вполне может изменить “свою природу”, если поставит целью достижение общего блага, станет опираться на согласие подданных и поддерживать его. В этом случае происходит трансформация самого типа власти, место узурпатора занимает стремящийся к справедливости государь. Важнейшим для правителя, согласно Дидро, является “искусство укрощать свои страсти, знать свои обязанности и выполнять их, осуществлять милосердие и справедливость, знать об истинных границах своей власти, о неотделимых от человека исключительных правах, уважать их” [5, р. 174]. К принципам же ложной, деспотической политики, направленной на искоренение свободы и закрепление власти тирана, французский просветитель относит максимы такого рода: “следует установить соразмерность и зависимость во всех сословиях; то есть, равные рабство и нищету”, “всё приносить в жертву военному делу”, “разжигать и поддерживать войну между соседями”, “имеется только одна личность в империи”, “мои подданные будут всего лишь илотами под более почтенным именем”, “постоянно считать за врага того, кого нельзя принять за друга, и считать за друга того, кто имеет интерес им быть”, “горе тому, кто прославится своими услугами” [6, р. 478–483] и др.

Политическая власть всегда должна рассматриваться как собственность, “достояние” нации, переданное вследствие договора государям во временное пользование и на определённых условиях. По мнению Дидро, “лишь нация есть истинный суверен; истинным законодателем может быть только народ” [7, с. 418]. Более того, приверженности народа законам можно добиться только тогда, когда он будет участвовать в их выработке. Для этого необходимо, чтобы народ был представлен своими депутатами в особом собрании (Генеральные штаты). Этому народному собранию, которое следует регулярно созывать каждые пять лет, должно быть поручено обсуждение вопроса о степени точности соблюдения государем возложенных на него обязанностей, о возможности продления его полномочий или же о его “низложении”. Общественный договор не вправе изменить “никакая сила”, если же он оказывается нарушен, то считается расторгнутым и народ получает законное право заключить его заново “с кем угодно”. Лишь “рабы” могут вынашивать убеждение, что государство принадлежит правителям, на деле всё должно обстоять как раз наоборот. Политическая власть, реализуемая правителем, “только и может существовать на основании учредившего её договора. Кто отменяет одно, разрушает и другое. Следовательно, без согласия нации и независимо от обусловленного договором выбора государь не может распоряжаться своей властью и своими подданными. Если он поступит иначе, всё должно аннулироваться...” [4, с. 90].

Французский мыслитель настаивает на том, что правильно составленный кодекс законов должен непременно ограничивать власть государя. Подобное положение дел позволит избежать произвола и злоупотреблений. Критикуя деспотическое правление, Дидро утверждает, что не может существовать ни прав человека, ни свободы там, где верховная власть не имеет никаких ограничений. Соответственно, “не произвольные веления какого-нибудь одного лица, а воля тысяч людей, принявших единое решение по поводу своего благополучия и своей безопасности, — вот основа закона” [7, с. 418].

Нравы той или иной нации, по мысли Дидро, являются следствием имеющегося законодательства. Заявляя о своём согласии с идеей влияния климата на жизнь народов, на их характер, он отмечает, что всё-таки не климат делает людей добродетельными или порочными. К примеру, рабство можно наблюдать и в северных, и в южных странах. Хорошим законодательство может считаться лишь в том случае, если оно не противоречит природе. Природа же наделила каждого человека желанием быть счастливым (первая статья кодекса природы). Для достижения счастья людей в условиях существования государства непременными условиями являются свобода и собственность. Налоги должны быть справедливыми, не превышающими реальные нужды государства,

законы — едиными для всех, торговля — не встречающей искусственных препятствий. Дидро называет нелепым то законодательство, которое предписывало бы человеку приносить личное счастье в жертву неким “общим интересам”. По его мнению, напротив, реализация общего блага должна достигаться за счёт максимально доступной степени счастья каждого из граждан.

Первоначально между людьми отсутствовали какие-либо соглашения: общественный договор и появление государства были невозможны на заре истории. Объединение людей в общество поначалу происходило под влиянием инстинкта, подобного тому, который побуждает животных сбиваться в стада. Дидро полагал, что сама природа человека делает невозможной его жизнь вне общества. Развить свои способности, обеспечить своё счастье человек может только во взаимодействии с другими. Поскольку каждый из людей стремится к счастью, но и окружён другими людьми, здравый смысл подсказывает, что следует помогать ближним и не наносить им вреда. Конечно, человеческие страсти, склонности, желания, вкусы постоянно вступают в противоречие. Отсюда возникает следующее правило: ввиду невозможности согласовать личные пристрастия, людям необходимо руководствоваться в своих поступках “всеобщим вкусом”, то есть разумом. Основная добродетель — в ограничении склонностей и желаний разумом, призванным быть руководителем человека.

Французский просветитель писал о том, что в обществе неизбежно должна присутствовать некая иерархия, “некоторое неравенство”, назначение которых — обеспечение порядка как в семейной жизни, так и в общественном управлении (например, депутатами народного собрания должны быть крупные собственники). Но упомянутая “субординация” не должна выступать как самоцель, задача “вышестоящих лиц” — забота о благе и счастье всех граждан, а вовсе не удовлетворение собственных амбиций, стремления к власти и величию. По мысли Дидро, сама общественная связь без определённого “различия положений” людей невозможна. При этом он настаивал на отмене всех сословных привилегий, которые считал противоречащими идее всеобщего равенства перед законом: “Я не могу допустить тех искусственных прав и привилегий, которые связаны с сословностью и в силу которых общественные тяготы распределяются столь неравномерно, а авторитет закона подрывается” [7, с. 435].

Дидро требовал также отделить государственную политику от интересов церкви: “Расстояние между алтарём и троном должно быть как можно большим” [7, с. 420]. Спасение души не имеет отношения к созданию “гражданского общества”, а религия как таковая не входит в сферу компетенции магистратов. По мнению Дидро, подчинение политических учреждений религии приведёт к их

зависимости от фанатизма. Он называет священников “врагами разума и покровителями невежества”, рекомендуя правителю лишить духовенство материальных преимуществ. Тогда желающих вступать в это сословие будет всё меньше, и влияние его на общественную жизнь резко уменьшится. Нетерпимости в религиозных вопросах, по его мнению, может придерживаться только “дурной гражданин”, поэтому в правильно организованном государстве она недопустима. В свободном обществе должны поощряться дискуссии по любым вопросам, в том числе и наиболее важным — политическим.

Своим оппонентам, указывающим на безнравственность атеистов как на факт, подтверждающий социальную значимость и необходимость религии, французский философ возражал, что нет никакой связи между порочностью и отсутствием веры. По его мнению, высокая нравственность человека, не признающего загробную жизнь, ничуть не включает в себе противоречия и может определяться “естественной склонностью” к добрым поступкам, хорошим воспитанием, а также приобретённым опытом, который свидетельствует: для достижения собственного счастья лучше совершать благие деяния, чем преступления. Настаивая на том, что люди, считающие себя верующими, слишком часто не соблюдают религиозных предписаний, Дидро заключал: “Ни в одну эпоху и ни у какой нации религиозные мнения не составляли основу национальных нравов” [1, с. 457]. Дидро говорил об “ужасных опустошениях”, произведённых религиозными войнами, и выдвигал такого рода рецепт воспитания добродетели: “Сделайте так, чтобы благо отдельных лиц было тесно связано с общим благом; чтобы гражданин не мог повредить обществу, не повредив самому себе” [1, с. 459].

Французский мыслитель предпринимал практические попытки реализации своих политических идеалов. В 1773 г. Дидро посетил Россию по приглашению Екатерины II. В Петербурге он вёл регулярные беседы с императрицей, обсуждая самые разнообразные философские и политические вопросы. Пребывание в России продолжалось более пяти месяцев, в течение которых Дидро предложил целостную программу социально-экономических преобразований страны, нашедшую отражение в работах “Философские, исторические и другие записки различного содержания”, “План университета, или школы публичного преподавания всех наук, для Российского государства”, “Замечания на Наказ её императорского величества депутатам комиссии по составлению законов”. Екатерина II не стремилась воплотить в жизнь рекомендации выдающегося гостя. В письме барону Ф. Гримму (1785) она характеризовала идеи Дидро, относящиеся к России, как “суший лепет”, лишённый “знания вещей” и “предусмотрительности”.

Но правильно ли считать Дидро оторванным от жизни мечтателем? Ведь многие из предложенных французским мыслителем реформ были в дальнейшем проведены — от отмены крепостного права и ликвидации самодержавия до отделения церкви от государства, упразднения сословных привилегий и перенесения столицы “вглубь страны”. Очевидно, Екатерину II не могла устроить программа последовательного ограничения верховной власти, так же как вряд ли она могла счесть для себя лестной характеристику из “Замечаний на Наказ”: “Русская императрица, несомненно, является деспотом” [7, с. 419].

Очевидно, что целый ряд политических идей Дидро был так или иначе реализован не только в российской, но и в последующей европейской истории, причём во втором случае это произошло значительно быстрее. Например, принятая Учредительным собранием в августе 1789 г. “Декларация прав человека и гражданина” источником суверенитета объявляла нацию и осуждала сословные различия и привилегии, а впоследствии Учредительное собрание постановило конфисковать земельное имущество церкви. Однако некоторые из идей французского мыслителя и поныне остаются весьма далёкими от своего практического воплощения, хотя отнюдь не кажутся абсурдными и, по крайней мере, могли бы послужить поводом для серьёзных дискуссий. Интересной с точки зрения возможностей её осуществления представляется идея ввести систему конкурсов на замещение “важных должностей в государстве”. Куда более спорной, но также заслуживающей обсуждения является идея о необходимости обеспечить со стороны общества не только моральную, но и некоторую материальную награду добродетели (ставшая ключевой в социальном романе Эжена Сю “Парижские тайны”).

Историки философии справедливо акцентировали внимание на различных аспектах творчества Дидро, выделяли сильные стороны, тем самым высвечивая многогранность его таланта и, как следствие, наследия. Эмиль Брейе вполне обоснованно относил Дидро к числу мыслителей, испытывавших “глубокое недоверие” к разнообразным “метафизическим тонкостям”, а потому более интересовавшихся природой и обществом, чем анализом интеллектуальных способностей человека и “философией ума”. Брейе причисляет знаменитого просветителя к предшественникам трансформизма Ламарка [8, р. 1100, 1105]. Жорж Гюсдорф в качестве одной из особенностей века Просвещения выделял стремление приверженцев атеистического натурализма обращаться к темам, разрабатываемым ведущими учёными того времени, и отмечал способность Дидро останавливаться в обсуждении спорных вопросов там, где отсутствовала достоверность [9, р. 310–311]. Поль Азар указывал на свойственный концепции человека Дидро синтез “двух сил”, разума и чувства,

раскрывающий их неустойчивое и временное существование. В данном контексте Азар говорил о “несравнимом богатстве” гения Дидро, объединяющего “все контрасты” [10, р. 370, 465]. В.Н. Кузнецов, освещая деятельность Дидро как редактора “Энциклопедии”, констатирует: «Громадная роль “Энциклопедии” в идеологической подготовке Великой французской революции выявилась уже в самом начале последней и с течением времени осознавалась всё более отчётливо» [11, с. 335]. Т.Б. Длугач подчёркивает, что Дидро вскрывает парадоксальность в “мышлении своего времени”. При этом она не без оснований характеризует стиль мышления самого Дидро как “сократический” [3, с. 63–64].

Учитывая отмеченную многокомпонентность наследия французского просветителя, легко заметить значимость ряда его идей для современной культуры. Многие поставленные им проблемы сохраняют свою актуальность и сегодня. Общее благо, свобода, счастье граждан как цель государственной политики, добродетель, находящая свою награду в общественной жизни, равенство всех перед законом, требование уважения и соблюдения “неотделимых прав человека” — этим идеям, по-видимому, суждена ещё долгая жизнь. Гипотезы Дидро о единстве всех сил природы, о возможности “прототипа”, его эволюционистские воззрения, концепция бытия, эстетика, представления о соотношении наблюдения и эксперимента в познавательном процессе требуют к себе пристального внимания и критической оценки в свете современного знания. В этом отношении Дидро, как и всякий значительный философ, вполне может считаться нашим современником.

А.А. КРОТОВ,
доктор философских наук

ЛИТЕРАТУРА

1. *Дидро Д.* Сочинения. Т. 1–2, М.: Мысль, 1986–1991.
2. Философия в “Энциклопедии” Дидро и Даламбера. М.: Наука, 1994.
3. *Длугач Т.Б.* Дени Дидро. М.: Канон+, 2009.
4. История в энциклопедии Дидро и Даламбера. Л.: Наука, 1978.
5. *Diderot D.* Oeuvres complètes. Т. III. P.: Garnier frères, 1875.
6. *Diderot D.* Oeuvres complètes. Т. II. P.: Garnier frères, 1875.
7. *Дидро Д.* Собрание сочинений. Т. X. М.: ОГИЗ, 1947.
8. *Bréhier E.* Histoire de la philosophie. P.: PUF, 2004.
9. *Gusdorf G.* Dieu, la nature, l'homme au siècle des Lumières. P.: Payot, 1972.
10. *Hazard P.* La pensée européenne au XVIII siècle. P.: Fayard, 2006.
11. *Кузнецов В.Н.* Европейская философия XVIII века. М.: Академический проект, 2006.

DOI: 10.7868/S0869587313120104

СТРАНИЦА ИСТОРИИ АКАДЕМИИ НАУК

ВРУЧЕНИЕ АКАДЕМИКУ А.П. КАРПИНСКОМУ ВЫСШЕЙ НАГРАДЫ ЛОНДОНСКОГО ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

Труды академика А.П. Карпинского ещё при его жизни получили признание международного научного сообщества. Он был избран членом ряда зарубежных академий и престижных научных обществ, в том числе Национальной академии деи Линчеи (Италия, 1898), Лондонского геологического общества (1902), Германской академии естествоиспытателей “Леопольдина” (1925). В 1916 г. он был удостоен высшей награды Лондонского геологического общества — медали У. Волластона. В это время в Европе шла Первая мировая война. Англия и Россия являлись союзниками в тяжёлой борьбе против военного блока государств, возглавляемого Германией.

На Особом заседании Лондонского геологического общества медаль была вручена советнику российского посольства дипломату К.Д. Набокову для последующей её передачи А.П. Карпинскому. При вручении председатель Лондонского геологического общества известный учёный-палеонтолог Артур Смит Вудворд (в 1925 г. его избрали почётным иностранным членом АН СССР) произнёс речь, в которой отмечались выдающиеся заслуги награждённого в области геологии и палеонтологии (см. приложение № 1). К.Д. Набоков выступил с ответной речью (см. приложение № 2).

В личном фонде академика А.П. Карпинского в Санкт-Петербургском филиале Архива РАН (ф. 265) среди прочих материалов биографического характера хранится письмо, направленное ему из Лондона К.Д. Набоковым (см. приложение № 3). К письму были приложены тексты произнесённых на заседании двух речей на английском языке.

На заседании Отделения физико-математических наук Санкт-Петербургской Академии наук, проходившем 2 марта 1916 г., академик А.П. Карпинский сообщил коллегам о присуждении ему медали У. Волластона за геологические и палеонтологические труды.

Следует сказать несколько слов о Константине Дмитриевиче Набокове. Он был родным братом Владимира Дмитриевича Набокова, известного российского общественного деятеля, одного из лидеров кадетской партии, отца знаменитого писателя. К.Д. Набоков избрал для себя государственную дипломатическую службу. В августе

1905 г. он входил в состав русской делегации, возглавляемой графом С.Ю. Витте, на мирных переговорах с Японией в Портсмуте. Он автор книги “Злоключения дипломата”, а также перевода на английский язык пушкинского “Бориса Годунова”. После революции К.Д. Набоков в Россию не вернулся. Скончался он в 1920-х годах, по выражению писателя В.В. Набокова, “в продувном лондонском гошпитале”.

Архивные документы сохранили для нас эту страницу истории отечественной науки. Она рассказывает нам о том, что даже в сложных условиях военного времени деятели науки и культуры вносили свой вклад в благородное дело улучшения взаимоотношений народов и государств.

*В.С. СОБОЛЕВ,
доктор исторических наук*

Приложение № 1

Выступление А.С. Вудворда на Особом заседании Лондонского Геологического общества по поводу награждения академика А.П. Карпинского медалью У. Волластона

18 февраля 1916 г.

Господин Набоков!

Правление Геологического общества в этом году наградило медалью Волластона доктора Александра Карпинского, который является директором Геологического комитета в Петрограде и руководителем Геологической службы Российской империи. Это стало проявлением высочайшей оценки деятельности учёного.

Доктор Карпинский уже более сорока лет ведёт успешную научную работу. Она началась с 1874 года, когда он совершил одно из своих великих открытий. Во время исследования Уральских гор доктором Карпинским была открыта новая геологическая морская формация, находящаяся между каменно-угольной и пермской эпохами. По терминологии, предложенной самим А.П. Карпинским, её называют “Артинская платформа”. Она простирается от Арктического океана до

Каспийского моря, кроме того, сейчас она обнаружена и в других отдалённых регионах, например, в “Соляной области” Индии.

Интересная фауна этого пласта также была предметом изучения и темой нескольких важных монографий доктора Карпинского. Самая ценная из них, посвящённая вымершим головоногим моллюскам — аммоидам, была представлена самим доктором Карпинским в Санкт-Петербургской Академии наук в 1889 году.

Доктор Карпинский продолжал проявлять глубокий интерес к многим геологическим проблемам, представленным на Урале. Он изучал их с выдающейся разносторонностью, с самых разных точек зрения, будь то тектонические и палеонтологические вопросы или изображения окаменелостей.

Доктор Карпинский в качестве официального руководителя Геологической службы с 1885 года по 1903 год руководил исследовательской работой и в других областях науки. Он принял непосредственное участие в подготовке прекрасных, очень ценных геологических карт, которые редактировал на протяжении всего этого периода. Так, известная Геологическая карта России была издана в Европе в 1893 году.

Отличительной чертой всей научной работы доктора Карпинского является её основательность. Я должен сослаться на его фундаментальные работы, которые являются выдающимися доказательствами в этом плане. Это исследования доктора Карпинского по каменно-угольной эпохе об акулоподобных ископаемых рыбах — хелликорпионах.

Все, кто имел счастье лично знать доктора Карпинского, отмечают его энтузиазм и энергию студента, преданность своему профессиональному долгу. Он является одним из замечательных подвижников науки и определённо считается тем учёным, которым может гордиться мировое геологическое сообщество.

Правление общества просит Вас передать медаль Волластона доктору Карпинскому в знак нашего уважения, восхищения и выражения наших наилучших пожеланий.

Санкт-Петербургский филиал Архива РАН. Ф. 265. Оп. 2. Д. 15. Л. 9., типографский оттиск. Перевод с английского В.С. Соболева.

Приложение № 2

Выступление К.Д. Набокова на Особом заседании Лондонского геологического общества по поводу награждения академика А.П. Карпинского медалью У. Волластона

Господин председатель!

Я глубоко благодарен Вам за оказанную мне честь принять участие в сегодняшнем заседании,

посвящённом награждению доктора Карпинского медалью Волластона.

Думаю, что этот замечательный знак отличия будет по достоинству оценён и самим награждённым, и его коллегами — учёными Российского геологического комитета как высокая оценка деятельности их руководителя.

Считаю уместным сказать здесь несколько слов о позиции моего выдающегося, знаменитого друга господина Хейдена, руководителя Геологической службы в Индии, пересекшего Памир за несколько недель до начала мировой войны. Он неоднократно говорил мне о своей надежде на то, что плодотворная научная работа английских и русских учёных на Памире будет продолжена. Эта работа может стать в будущем важным фактором укрепления сотрудничества двух стран.

Я возьму на себя смелость использовать возможность сегодняшнего выступления, чтобы выразить такое же пожелание от имени моих соотечественников.

Выражаю горячую надежду на то, что узы дружбы, которые сейчас соединяют Англию и Россию, протянутся от полей сражений к величественным высотам науки и просвещения.

Санкт-Петербургский филиал Архива РАН. Ф. 265. Оп. 2. Д. 1. Л.Л. 7-7 об., машинопись. Перевод с английского В.С. Соболева.

Приложение № 3

Письмо советника Российского Посольства в Лондоне К.Д. Набокова академику А.П. Карпинскому

19 февраля 1916 г.

Милостивый государь, Александр Петрович!

С чувством искреннего удовлетворения исполняя просьбу председателя Лондонского геологического общества о передаче Вам Wollaston Medal. По приглашению председателя я имел честь и удовольствие принять эту медаль в Особом заседании 5/18 сего февраля, причём произнесены были речи, в копии при сём прилагаемые.

Если бы Вы пожелали письменно поблагодарить председателя общества — благоволиите направить письмо в канцелярию Министерства иностранных дел с просьбой переслать его в наше посольство, которое передаст письмо по назначению.

Примите, милостивый государь, уверение в моём отличном почтении.

Советник

Императорского посольства:

К. Набоков.

Санкт-Петербургский филиал Архива РАН. Ф. 265. Оп. 2. Д. 15. Л.Л. 8-8 об., на бланке Императорского Российского Посольства в Лондоне. Автограф.

DOI: 10.7868/S0869587313120074

ПЕРСПЕКТИВЫ РОССИЙСКО-АМЕРИКАНСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В ОБЛАСТИ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Соединённых Штатов Америки о сотрудничестве в области мирного использования атомной энергии от 11 января 2011 г. открыло новые возможности для углубления взаимодействия между двумя странами по широкому кругу вопросов атомной энергетики, включая научно-техническую деятельность (например, работы по инновационным типам реакторов), поставки ядерных технологий и услуг на американский и российский рынки, ядерную и физическую безопасность.

В соответствии с новым рамочным соглашением между США и Российской Федерацией от 14 июня 2013 г. по сокращению ядерной угрозы создаются предпосылки для дальнейшего укрепления двустороннего партнёрства в области нераспространения ядерного оружия, которое успешно осуществляется с 1992 г. на основе сотрудничества ядерных центров России и национальных лабораторий США в рамках программы Нанна-Лугара.

В Национальном исследовательском ядерном университете «МИФИ» в Москве 3–5 июня 2013 г. прошла конференция на тему «Российско-американское сотрудничество в области ядерных исследований: опыт прошлого и перспективы на будущее», посвящённая итогам 20-летней совместной работы учёных и специалистов национальных лабораторий США и ядерных центров госкорпорации «Росатом», а также профильных институтов Российской академии наук. В качестве сопредседателей этой конференции выступили научный руководитель ФГУП «РФЯЦ–ВНИИЭФ» академик Р.И. Ильяев, научный руководитель ФГУП «РФЯЦ–ВНИИТФ» академик Г.Н. Рыкованов и профессор Стэнфордского университета З. Хеккер, занимавший в 1986–1997 гг. пост директора Лос-Аламосской национальной лаборатории США. Учёные академии на этой конференции представляли член Президиума РАН академик Н.П. Лавёров и заместитель академика-секретаря Отделения химии и наук о материалах РАН академик Б.Ф. Мясоедов.

На открытии выступил заместитель генерального директора госкорпорации «Росатом» **И.М. Каменских**, который высоко оценил опыт сотрудничества российских и американских спе-

циалистов в области ядерных исследований начиная с 1988 г. Тогда учёным двух стран удалось создать атмосферу открытости и взаимного доверия, которую очень важно было бы сохранить в будущем.

С этой точкой зрения согласился профессор **З. Хеккер**, напомнивший, что ещё в 1988 г. Россия и США решили организовать систему совместной проверки ядерных испытаний. Для этого группа российских ядерщиков прибыла на полигон в Неваду и присутствовала при проведении одного из таких испытаний. Вскоре и американские специалисты посетили Семипалатинский полигон. Эти визиты стали своеобразным катализатором развития двусторонних отношений в годы окончания «холодной войны», продемонстрировав возможность открытого диалога даже в самых закрытых областях.

Академик **Р.И. Ильяев** отметил беспрецедентный характер событий, которые произошли за последние 20 лет в области сотрудничества двух государств в ядерной сфере. Поначалу казалось, что преодолеть существовавшую между нашими странами враждебность не удастся. Однако опыт обмена визитами директоров ядерных центров показал возможность плодотворных контактов в области безопасности ядерных исследований, ядерных объектов и материалов, в частности, их учёта и контроля.

Академик **Г.Н. Рыкованов** подчеркнул значение открытости наших институтов и лабораторий для взаимодействия с зарубежными научными организациями, что позволяет динамично развивать общие работы ядерных центров России и США с аналогичными центрами Европы и Японии. Этому способствовало и то, что Министерство энергетики США и Министерство по атомной энергии РФ выступили с совместной инициативой, касающейся процедур подтверждения надёжности существующих арсеналов ядерного оружия с помощью современных расчётно-теоретических методов и передовой вычислительной техники. Это даёт возможность широко применять моделирование для экспериментального подтверждения характеристик ядерных устройств.

Обсуждение участниками конференции богатой истории и успешных примеров двусторонне-

го сотрудничества в области ядерных технологий прошло по следующим направлениям: учёт, контроль и физическая защита ядерных материалов; нераспространение ядерных технологий; научно-технические аспекты противодействия ядерному терроризму; методы и технологии верификации ядерных взрывов; фундаментальные и прикладные исследования, представляющие взаимный интерес для России и США в рассматриваемой сфере, включая атомную энергетику. Несомненно, что сотрудничество в этих областях должно быть продолжено на взаимовыгодной основе.

Бывший министр обороны США, а ныне профессор Стэнфордского университета **У. Перри** дал положительную оценку взаимодействию российских и американских учёных в 90-е годы прошлого столетия, основываясь на конкретных примерах прямого сотрудничества оружейных лабораторий США с институтами и предприятиями “Росатома”. Он особо отметил, что обе стороны накопили уникальный опыт совместных работ по физической защите, учёту и контролю ядерных материалов, защите объектов от террористов, утилизации ракет и ядерных подводных лодок, верификации ядерных взрывов в различных средах. Вместе с тем У. Перри полагает, что в настоящее время процесс “перезагрузки” российско-американских отношений, по-видимому, пошёл в обратном направлении. Это, по его мнению, может быть обусловлено созданием в Европе системы ПРО, реализацией США концепции “быстрого глобального удара”, а также нежеланием американской стороны выводить из Европы тактическое ядерное оружие, что привело к значительному ухудшению отношений между Россией и США на официальном уровне. Поэтому представители научной элиты обеих стран обязаны поддерживать сотрудничество на так называемом “втором уровне”.

Однако ни у кого не вызывает сомнений тот факт, что Россия и США устанавливают общемировые стандарты в ядерной сфере и привлекают к их принятию другие государства, что возлагает на инициаторов этого процесса особую ответственность. И хотя ядерное сдерживание, скорее всего, сохранится в будущем как важный фактор, определяющий стратегическую стабильность, это не исключает отказа от политики взаимного ядерного сдерживания между двумя ведущими державами.

С таким подходом согласился профессор **В.З. Дворкин** (Институт мировой экономики и международных отношений РАН), который продолжил обсуждение вопроса о дальнейшем сокращении ядерных вооружений. В частности, он отметил, что реализация нового (Пражского) Договора о стратегических наступательных вооружениях привела к реальному сокращению развёрнутых ядерных боезарядов на стратегических носителях. В 2009 г. Россия имела 608 таких носителей с

2683 ядерными боезарядами, в 2012 г. их стало 491 с 1499 боезарядами. Однако во многом это произошло в связи с необходимостью снятия с вооружения тех носителей, продлевать срок использования которых технически стало уже невозможно. Теперь нужно двигаться дальше, сокращая, скажем, до 1 тыс. количество ядерных боезарядов на стратегических носителях.

Среди участников конференции развернулась острая дискуссия по вопросу целесообразности дальнейших сокращений Россией и США ядерных вооружений. В частности, с позицией профессора В.З. Дворкина не согласился доктор физико-математических наук **А.К. Чернышёв** (ФГУП “РФЯЦ–ВНИИЭФ”), который полагает, что принятие подобного решения путём сокращения количества развёрнутых ядерных боезарядов на стратегических носителях до 1 тыс. потребует учёта ядерного потенциала Великобритании и Франции. Помимо этого, в условиях создаваемой США системы ПРО российской стороне придётся в обязательном порядке размещать на ракетах межконтинентальной дальности комплекс средств преодоления ПРО, что может существенно уменьшить количество находящихся на ракете ядерных боеголовок.

В своём выступлении академик **Б.Ф. Мясоедов** представил широкую картину сотрудничества учёных РАН с научными организациями и лабораториями США, которое осуществляется на основе двусторонних соглашений с 1959 г. Большое значение имело подписание в марте 1999 г. в Вашингтоне Меморандума о научном сотрудничестве между РАН и Министерством энергетики США, что позволило значительно расширить круг фундаментальных научных проблем в области атомной энергетики, представляющих интерес для учёных обеих стран. Новый этап в российско-американском научном взаимодействии открывает подписанное в апреле 2013 г. на пять лет Соглашение о сотрудничестве между Российской академией наук и Национальной академией наук США. Оно даёт возможность учёным двух ведущих академий мира продолжить совместные исследования по таким важным направлениям, как обращение и утилизация отработавшего ядерного топлива и высокорadioактивных отходов, конверсия исследовательских ядерных реакторов на низкообогащённое урановое топливо, использование торий-уранового топливного цикла, утилизация плутония, создание международных хранилищ для высокорadioактивных отходов и отработавшего топлива и др.

Высокую оценку учёных и специалистов России и США, сказал Б.Ф. Мясоедов, получили двусторонние симпозиумы по химии актинидов, использованию обеднённого урана и т.д. В результате совместных исследований были получены уникальные результаты, которые имеют большое

практическое значение. Так, впервые было установлено, что плутоний в природных условиях может мигрировать в коллоидной форме. Разработаны новые эффективные методы выделения и разделения актинидов, а также высокочувствительные избирательные методы их определения в техногенных и природных объектах. К важным достижениям можно отнести результаты научной работы, выполненной российскими специалистами совместно с учёными Лос-Аламосской национальной лаборатории, которые показали возможность существования плутония в восьмивалентном состоянии окисления.

Кроме того, по мнению Б.Ф. Мясоедова, одним из перспективных направлений совместных исследований может быть изучение порогового воздействия радиации на организм человека, в первую очередь это касается малых доз радиации, которые трудно обнаружить. Другой пример — дальнейшее развитие работ по использованию обеднённого урана в качестве материала для изготовления контейнеров, предназначенных для перевозки ядерного топлива, которые имеют хорошие технические характеристики. Актуальными задачами являются создание новых процессов переработки отработавшего ядерного топлива, фракционирования накопленных радиоактивных отходов; разработка новых матриц и методов витрификации (отверждения) радионуклидов с различными периодами полураспада; развитие ядерной медицины и т.д. Все эти проблемы, которые сегодня требуют срочного решения, создают благоприятные предпосылки для дальнейшего развития двустороннего российско-американского научного сотрудничества в ядерной сфере.

Итоговые данные по выполнению масштабного международного проекта, направленного на ликвидацию последствий “холодной войны” в Арктике, представил академик, вице-адмирал в отставке **А.А. Саркисов** (Институт проблем безопасного развития атомной энергетики РАН). Работы в рамках уникального проекта по выводу из эксплуатации и утилизации атомных подводных лодок (АПЛ), а также реабилитации окружающей среды осуществляются российскими специалистами совместно с США и странами “Большой восьмёрки”. Концепция программы, включая подготовку стратегического мастер-плана утилизации выводимых из эксплуатации судов и экологической реабилитации, стала итогом работы большого коллектива ведущих профильных институтов “Росатома”, РАН и Департамента судовой промышленности и морской техники Минпромторга России. В качестве экспертов проекта выступала международная группа специалистов из 13 стран под руководством лорда Л. Уильямса (Великобритания), финансирование работ осуществлялось Европейским банком реконструкции и развития. В период с 2005 по 2012 г. международное

сообщество предоставило на выполнение программы утилизации АПЛ и экологической реабилитации более 1 млрд. долл., а российские организации затратили более 600 млн. долл.

В настоящее время утилизированы 194 АПЛ. На Кольском полуострове завершается сооружение пункта долговременного хранения реакторных отсеков АПЛ в губе Сайда, где на открытой площадке будут храниться, теряя радиоактивность, 120 реакторных отсеков. В настоящее время там находятся 54 энергоблока выведенных из эксплуатации АПЛ, проводятся крупномасштабные мероприятия по переработке и консолидации твёрдых радиоактивных отходов. Уже выполнен большой объём работ по реабилитации загрязнённых территорий в районе губы Андреева, где расположено одно из самых больших в мире хранилищ для более 20 тыс. отработавших тепло-выделяющих сборок атомных реакторов. Там будет построен комплекс хранилищ радиоактивных отходов. Что касается посёлка Гремиха, где когда-то была большая база АПЛ, после которой осталось около 800 облучённых тепловыделяющих сборок общим весом радиоактивного вещества 1.5 т, то они будут вывозиться морем в Мурманск специальными контейнерами, затем сборки отправят на переработку по железной дороге на завод “Маяк” (Южный Урал).

В выступлении представителя Министерства энергетики США **В. Рейса** отмечалось, что в первой половине 1990-х годов администрация президента Клинтона была готова к ратификации Договора о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний (ДВЗЯИ). Именно поэтому национальные лаборатории получили дополнительное финансирование. Однако в 1995 г. Франция возобновила ядерные испытания, в связи с чем не удалось добиться ратификации в конгрессе США указанного договора.

Эту тему развил академик Г.Н. Рыкованов, который напомнил, что в 1988 г. Советский Союз и США провели совместное ядерное испытание для калибровки имевшейся аппаратуры. Таким образом, учёные подтвердили возможность эффективного использования технических средств контроля для выявления фактов проведения ядерных испытаний. В итоге это способствовало созданию благоприятных условий для ратификации ДВЗЯИ многими странами.

Академик Р.И. Ильяев напомнил, что в сентябре 2003 г. проводились командно-штабные учения “Саров-2003” по пресечению несанкционированных действий в ходе перевозки радиоактивных материалов железнодорожным и автомобильным транспортом. На учениях в качестве наблюдателей присутствовала большая группа американских специалистов. И это не было случайным, так как благодаря помощи США в России существенно повысился уровень физической

безопасности, контроля и учёта ядерных материалов.

О том, что в 1992 г. существовала реальная угроза распространения из России в другие страны ядерных технологий, сказал в своём выступлении доктор **Г. Швейцер** (Национальный исследовательский совет США). В то время правоохранными органами было зафиксировано 26 попыток кражи, а также конкретных случаев хищения расщепляющихся материалов. С учётом серьёзных последствий такой ситуации был создан Международный научно-технический центр (МНТЦ), который привлекал российских учёных-ядерщиков к работе в гражданском секторе экономики. В рамках МНТЦ было реализовано 2500 проектов на общую сумму около 2 млрд. долл. Г. Швейцер считает, что для России было бы целесообразно продолжить сотрудничество с этой организацией, несмотря на намечающееся в 2015 г. перемещение этого центра из Москвы в Алма-Ату.

Представитель Венского Центра изучения проблем разоружения и нераспространения **Н.Н. Соков** обратил внимание участников конференции на то, что в конце 2013 г. истекает срок действия российско-американского Соглашения по ВОУ-НОУ (высокообогащённый и низкообогащённый уран), предусматривающего переработку российского оружейного урана в топливо для атомных электростанций США. В соответствии с соглашением наша страна взяла на себя обязательство передать США для производства ядерного топлива низкообогащённый уран, полученный путём разбавления 500 т оружейного урана. К настоящему времени Россия и США должны были иметь по 700 т оружейного урана. Однако американцы перевели 119 т такого материала в низкообогащённый уран с целью производства ядерного топлива для АЭС, в результате чего Москва получила преимущество над Вашингтоном по количеству складированного оружейного урана.

Российский эксперт **В.И. Рыбаченков** (Центр по проблемам контроля над вооружениями, энергетики и экологии Московского физико-технического института) детально проанализировал процесс реализации этого взаимовыгодного соглашения. В частности, потребовалось решить большое количество как технических (например, технология процесса разбавления высокообогащённого урана), так и политических проблем. На июнь 2011 г. в рамках Соглашения по ВОУ-НОУ в Россию из США поступило 9.9 млрд. долл. и 30 тыс. т природного урана стоимостью 2.1 млрд. долл. — в совокупности это составило 12 млрд. долл. Полученные финансовые средства использовались в том числе для конверсии предприятий оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации.

Представитель “Росатома” **В.П. Кучинов** отметил, что в 2013 г. завершается срок действия Соглашения ВОУ-НОУ. За 20 лет в рамках программы 475.2 т высокообогащённого урана (приблизительный эквивалент — 19000 боеголовок) были переработаны в 13.7 тыс. т низкообогащённого урана. В 2014 г. ОАО “Техснабэкспорт” начнёт поставки урана в США по рыночным ценам. Долгосрочные контракты этой компании с Обогащительной корпорацией США (USEC) на обогащение урана рассчитаны на 2013–2023 гг., их стоимость составляет порядка 2.8 млрд. долл. Сейчас наша страна контролирует 40% рынка урана в США. Уже подписанные соглашения в этой сфере позволят России сохранить долю в 20% этого рынка.

Профессор З. Хеккер провёл анализ реализации следующих программ российско-американского сотрудничества в ядерной сфере: Нанна-Лугара — по ликвидации ядерного оружия и средств его доставки, Lab-to-Lab — по обеспечению безопасности в обращении с ядерными материалами, WSSX — по обмену технической информацией, касающейся сохранности и безопасности расщепляющихся материалов. С точки зрения докладчика, объём двустороннего сотрудничества в этих областях в настоящее время заметно снизился, поэтому следует рассмотреть возможность выхода наших стран на многостороннее взаимодействие в данной сфере.

Особое внимание на конференции было уделено вопросу участия двух стран в действиях, направленных против ядерного терроризма. Необходимо отметить, что впервые внимание научного сообщества к этой актуальной теме было привлечено учёными РАН и Национальной академии наук (НАН) США ещё в июне 2001 г. в Москве на двустороннем семинаре “Терроризм в высокотехнологичном обществе: правовые основы и современные методы противодействия террористической деятельности”. В марте 2002 г. был создан Комитет РАН — НАН США по предотвращению и противодействию актам ядерного, биологического, компьютерного и городского терроризма, который возглавили академик Е.П. Велихов и профессор З. Хеккер.

Выступление профессора **М. Банна** (Гарвардский университет) было посвящено лёгкому в изготовлении типу радиологического оружия — “грязной бомбе”, которую при наличии ядерных материалов можно достаточно быстро сделать кустарным способом. Однако, как считают многие специалисты, её применение приведёт в основном лишь к панике среди местного населения. В принципе террористы могут попытаться осуществить аварию на АЭС, аналогичную той, которая произошла в Японии на станции “Фукусима-1”. Но “соорудить” самостоятельно атомную бомбу им будет крайне сложно. По мнению М. Банна, в

настоящее время силы международной террористической организации “Аль-Каида” в значительной степени подорваны. Далеко не все её представители готовы к осуществлению актов ядерного терроризма. В то же время в Пакистане, где сохраняется высокий уровень террористической опасности, быстрыми темпами наращивается ядерный потенциал. В складывающейся таким образом ситуации Россия и США просто обязаны усилить сотрудничество в борьбе с ядерным терроризмом. В качестве одного из первых шагов М. Банн предложил создать на постоянной основе двусторонние группы высокого уровня для урегулирования подобных кризисов, а затем привлечь к участию в них другие государства. Важным направлением такой деятельности, в которую уже активно вовлечена Великобритания, является обмен опытом в области ядерной безопасности.

Вместе с тем российский эксперт **Р.И. Вознюк** (ФГУП “РФЯЦ–ВНИИТФ”) высказал мнение, что публичное участие учёных-ядерщиков России и США в обсуждении проблемы противодействия ядерному терроризму вряд ли целесообразно ввиду закрытого характера такой информации, а также прямого сотрудничества в этой области спецслужб двух стран.

Американский военный специалист **К. Райан** (Гарвардский университет) проинформировал участников конференции о том, что в 2010 г. в Стамбуле состоялась первая встреча Группы “Эльба”, в которую вошли по пять бывших высокопоставленных представителей вооружённых сил и разведывательного сообщества России и США. С этого времени встречи проходят два раза в год, как правило, в Европе. Оценивается вероятная угроза ядерного терроризма со стороны таких государств, как Иран, Сирия и некоторые другие. По возвращении домой участники таких встреч доводят информацию об итогах работы до национальных правительств. В США подобная деятельность называется работой на “втором уровне”.

Российский эксперт по борьбе с терроризмом **А.Е. Сафонов** отметил, что одна из встреч Группы “Эльба” состоялась в исламском университете в Исламабаде. Представители местных элит высказали мнение, что исламский мир вынужден противостоять негативному влиянию Запада на свою религию, культуру и традиционный уклад жизни, и это подпитывает международный терроризм.

Доктор **Р. Берлз** (Фонд “Инициатива по сокращению ядерной угрозы” США) сообщил, что в мае 2011 г. бывшие государственные деятели и журналисты из России и США провели моделирование кризиса, связанного с выявлением факта транспортировки оружейного ядерного материала. Согласно предложенному сценарию, 8 кг оружейного урана было перехвачено на российско-таджикской границе. Выяснилось, что ещё две

группы террористов пытаются доставить такой ядерный материал в США. Был установлен факт отсутствия процедур, которые позволяли бы обеим странам в оперативном режиме работать по предупреждению случаев ядерного терроризма. В частности, нет каналов, по которым Москва и Вашингтон могли бы передавать ядерные материалы военного назначения, а также необходимую информацию. Краткий вариант такого моделирования, длившегося в течение пяти часов, был показан представителям исполнительной власти России и США. Планировалось продолжить работу в этом направлении, но с осени 2011 г. интерес к совместному противодействию ядерному терроризму стал ослабевать.

Наиболее глубокий анализ состояния и перспектив режима ядерного нераспространения и контроля над вооружениями был сделан в докладе академика **А.Г. Арбатова** (Институт мировой экономики и международных отношений РАН). Он выразил беспокойство по поводу того, что сейчас российско-американское сотрудничество находится на самом низком уровне с момента окончания “холодной войны”, и это при том, что у Москвы и Вашингтона нет серьёзных противоречий. По его мнению, основная причина этого — влияние внутренней ситуации в каждой из стран на состояние двусторонних отношений. Так, в США оппозиция реально ограничивает возможности президента Б. Обамы по развитию связей с Москвой. В России ситуация несколько иная: наша оппозиция явно имеет поддержку со стороны США, что, по-видимому, может вызывать негативное отношение к развитию взаимодействия с Вашингтоном со стороны президента В.В. Путина.

Значительное сокращение военного присутствия США в Афганистане может создать для России чрезвычайно серьёзную проблему. В частности, внутренние неустойчивые режимы в Пакистане, Таджикистане и Узбекистане ставят перед самым под удар со стороны талибов. Проблемы между Ираном и Израилем, Индией и Пакистаном, Сирией и Турцией, а также Азербайджаном и Арменией (по вопросу о Нагорном Карабахе) — всё сплетается в клубок противоречий, которые разрешить крайне сложно. С такого рода угрозами международное сообщество не сталкивалось со времён Второй мировой войны, и здесь было бы как нельзя более важно наладить практическое взаимодействие между Россией и США.

Известный военный специалист **С.М. Курушкин** (Концерн ПВО “Алмаз-Антей”) указал, что в настоящее время идёт формирование как системы ПРО на территории США, так и аналогичных систем передового базирования на территории Европы. В связи с этим Россия имеет право поставить вопрос об установлении военно-технических критериев, подтверждающих факт ненаправленности против неё создаваемых систем.

В ходе конференции были проанализированы перспективы дальнейшего развития российско-американских отношений, включая возможности двустороннего научно-технического сотрудничества в области атомной энергетики; нераспространения ядерного оружия, технологий и материалов; контроля над вооружениями, сокращения стратегических и тактических ядерных вооружений; создания глобальной системы противоракетной обороны и использования высокоточного оружия в обычном оснащении. Были рассмотрены также вопросы взаимодействия учёных и специалистов США по противодействию ядерному и радиологическому терроризму.

По итогам конференции подготовлено и направлено адресатам совместное обращение к генеральному директору «Росатома» С.В. Кириенко и министру энергетики США Э. Монизу с призывом подписать в ближайшее время двустороннее соглашение о научно-техническом сотрудничестве с целью обеспечить эффективное взаимодействие ядерных лабораторий. Копия документа направлена президенту Российской академии наук академику В.Е. Фортову. В обращении отмечено, что в ходе двустороннего сотрудничества достигнуто взаимопонимание и высокий уровень доверия сторон. Выработаны механизмы и методы безопасного и надёжного хранения радиоактивных материалов. Решены важные задачи, связанные с сопровождением ядерного арсенала при обеспе-

чении сохранности национальных секретов. Продемонстрированы реальные достижения в фундаментальных и прикладных исследованиях, сформированы технические коллективы, способные осуществлять эффективное сотрудничество.

Участники конференции считают, что в дальнейшем российско-американское сотрудничество должно осуществляться в новом формате, основанном на легко адаптируемом, симметричном и взаимовыгодном подходе. Необходимо расширять совместную деятельность в области ядерного нераспространения и устранения глобальных угроз; организовать передачу накопленного опыта новому поколению учёных и руководителей, распространить его на смежные области и третьи страны; подготовить предложения по организации тесного сотрудничества в деле подготовки специалистов ядерной сферы, а также определить процедуру совместного использования дорогостоящего уникального оборудования представителями научного сообщества обеих стран в интересах мирного использования атомной энергии.

Б.Ф. МЯСОЕДОВ,
академик,

В.В. ЕВСЕЕВ,
кандидат технических наук,

Ю.К. ШИЯН

DOI: 10.7868/S0869587313120049

ЛЕКЦИИ И ДОКЛАДЫ ЧЛЕНОВ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК В СПбГУП (1993–2013). В 3-х томах.

СПб: СПбГУП, 2013. Т. 1. 656 с. Т. 2. 684 с. Т. 3. 1120 с.

Санкт-Петербургский гуманитарный университет профсоюзов отметил 20-летие своего сотрудничества с Российской академией наук изданием в трёх томах без малого 400 выступлений в своих стенах 104 выдающихся учёных — членов РАН.

Творческий союз Академии наук и университетов имеет свою историю. Известно, что Пётр I высказал и реализовал идею триединой композиции: академия наук — университет — гимназия. Тесное сотрудничество академической и вузовской науки, продуктивное участие научной элиты страны в учебном процессе Гуманитарного университета профсоюзов, по существу, возрождает петровский принцип. Неслучайно М.В. Ломоносов считал, что следы Петра I надо искать не в прошлом, а в будущем.

Нельзя не сказать о роли в появлении обсуждаемого трёхтомника академика Д.С. Лихачёва. 19 мая 1993 г. он первым из членов РАН прочитал в СПбГУП лекцию “Петербург в истории русской культуры”. Известно, что Дмитрий Сергеевич стал первым почётным доктором этого вуза и сотрудничал с ним до самого ухода из жизни. Ему принадлежала идея Дней науки СПбГУП, впоследствии ставших Международными Лихачёвскими научными чтениями (многие опубликованные в трёхтомнике тексты написаны именно для этих чтений), под его руководством в университете разработана “Декларация прав культуры”. Д.С. Лихачёву принадлежат и многие другие новации, ставшие здесь традициями.

Вопрос о тяготении выдающегося учёного к малоизвестному в начале 1990-х вузу, созданному в 1926 г. общественной организацией и на какую-то особую роль в научно-образовательном процессе СССР не претендовавшему, заслуживает специальных размышлений. То простое обстоятельство, что этот вуз в постсоветский период оказался готовым к переменам, восприимчивым к новациям, далеко не всё объясняет.

В выступлении на заседании Отделения историко-филологических наук РАН, посвящённом 100-летию со дня рождения Д.С. Лихачёва, В.Л. Янин говорил о том, что исторический процесс развития любой науки на определённом этапе ведёт к неизбежной дифференциации знания. Время энциклопедистов пережило предзакатный всплеск в XVIII в. Что касается гуманитарной области, то она только внешне долго демонстрировала

уже утраченное единство. Столкновение результатов, добытых в рамках специальных дисциплин, постоянно обнаруживало необходимость их корректировки с учётом достижений в смежных областях исследования. Мысль о том, что истина надёжнее всего добывается на стыке наук или научных дисциплин, неизбежно приходит в голову в процессе осмысления уже назревшей интеграции наук, которая идёт на смену почти исчерпавшей себя дифференциации. Д.С. Лихачёв явил собой пример одного из основоположников интеграции гуманитарных наук.

Дмитрий Сергеевич нашёл верных соратников в СПбГУП, хорошо понимая, что именно университеты в силу своей изначальной ориентации на универсальное видение картины мира подходят для объединения достижений различных академических НИИ. Конечно, и до Лихачёва существовала и сегодня существует плодотворная традиция преподавания членов РАН в университетах. Но он наглядно показал место университетов именно в междисциплинарных исследованиях, в работе на стыках наук. Многие выдающиеся учёные не только прекрасно его поняли, но и пришли вслед за ним в СПбГУП, обеспечив, к примеру, научный прорыв в области диалога культур — одной из ключевых проблем мирового развития эпохи глобализации. Материалы по данной теме представлены в третьем томе.

Первые два тома открывают перед читателем панораму современных исследований академической науки в самых разных направлениях. Кстати, в публикуемой лекции Ю.С. Осипова показано, что РАН — уникальная мультидисциплинарная организация. Благодаря ей наша страна является великой научной державой мира. Наука, по словам Ю.С. Осипова, хранитель генетического фонда цивилизации, важное звено подготовки альтернативных вариантов стратегии и принятия государственных решений по крупным политическим, экономическим, социальным, военным проблемам.

Главная идея публичных лекций в СПбГУП членов РАН состоит в закладывании основ духовной преемственности разных поколений.

Собранные в трёхтомнике работы посвящены проблемам, которые составляют внутренний нерв отечественной науки и культуры. Читатель найдёт в них исследование взаимодействия культур в эпоху глобализации, гуманитарных аспектов со-

временной цивилизации, перспектив развития российской экономики, духовно-нравственных основ общества, путей реформирования отечественного образования и многое другое. Достаточно назвать некоторые из имён авторов. О социально-экономических проблемах России и мирового сообщества высказываются Л.И. Абалкин, А.Г. Аганбегян, А.А. Акаев, О.Т. Богомолов, С.Ю. Глазьев, Д.С. Львов, Ю.А. Рыжов, Н.П. Шмелёв, о проблемах истории и филологии — А.Б. Куделин, В.И. Молодин, Е.И. Пивовар, М.Б. Пиотровский, А.Н. Сахаров, Н.Н. Скотов, В.А. Тишков, В.Л. Янин, о философии, культурологии, конфликтологии — М.К. Горшков, А.А. Гусейнов, А.В. Дмитриев, В.И. Жуков, В.А. Лекторский, В.В. Миронов, В.В. Наумкин, Г.В. Осипов, А.В. Смирнов, В.С. Стёпин, Ж.Т. Тощенко, Б.Г. Юдин, о международной проблематике — А.А. Громыко, А.А. Кокошин, Е.М. Примаков, М.Л. Титаренко.

В качестве примеров отметим лишь некоторые фрагменты трёхтомника. Л.И. Абалкин предложил диверсифицировать, разносторонне развивать экономику: уйти от “нефтегазовой иглы”, перейти на современные технологии, развивать обрабатывающую промышленность. Один из самых интересных объектов исследований РАН в наше время — жизнь. Наукой о жизни занимается биоинженерия. С лекцией М.П. Кирпичникова о достижениях в этой сфере несравним ни один научно-фантастический роман. Исследователи научились читать, анализировать генетические тексты, создавать органы и организмы с рукотворными генетическими программами. Выведение растений с новыми генетическими кодами — один из самых обсуждаемых мировым сообществом вопросов. Белок *de novo*, то есть искусственный белок, не существующий в природе, — пожалуй, самый амбициозный проект последнего времени. Но теперь учёные ставят перед собой задачу создания уже не белка, а целой живой клетки. Новинка сегодняшнего дня — терапевтические антитела. Это белки, которые отвечают за реакцию организма человека на любые болезненные проявления. Антителами лечат теперь онкологические, сердечно-сосудистые, инфекционные заболевания. Биотехнология делится на несколько направлений: “красная” — производство биомедицинских технологий, “голубая” занимается водными пространствами, “зелёная” работает на сельское хозяйство, “белая” — производство биотоплива (об альтернативных источниках топлива увлекательно рассказал Н.А. Платё), наконец, биоэлектроника позволяет создать принципиально новые носители памяти.

Бурное развитие биоинженерии порождает проблемы биоэтики. Допустимо ли клонировать человека? Правомерно ли считать использование эмбриональных клеток убийством? Подлежит ли гласности генетическая информация о человеке? Можно ли использовать человека как донора того

или иного органа? Генно-инженерные растения — единственный способ прокормить население Земли. Но производители сталкиваются со стойким неприятием населением “искусственных” продуктов.

Не менее остро стоит вопрос об использовании достижений физики, технических наук. Открытия учёных сплошь и рядом применяются не в целях созидания, а для разрушения. Читателю стоит с карандашом в руках прочитать лекцию Ж.И. Алфёрова “Физика XXI века”. Наш коллега называет XX столетие веком прежде всего физики. Три открытия, по Алфёрову, определили ушедшее столетие. Ход истории во многом обусловлен исследованиями в области искусственного деления урана при облучении его нейтронами. Эта работа, определившая дальнейшее развитие атомной и ядерной физики, вместе с тем привела к величайшей трагедии — взрыву атомной бомбы в Хиросиме. Два других открытия связаны с физикой полупроводников и лазером.

Техническая модернизация требует этической зрелости общества, нравственного совершенства. Решение проблемы состоит вовсе не в том, чтобы поставить нравственность в один ряд со знанием. Нравственность должна шагать впереди, определять вектор движения. Данной проблематике посвящены лекции А.А. Гусейнова. Нельзя не обратить внимания и на доклад Н.Н. Моисеева. Он ввёл понятие экологического императива как совокупности ограничений, которые человек не имеет права преступить ни при каких обстоятельствах.

Есть выверенный веками путь — формирование человека как носителя культуры. И подавляющая часть лекций и докладов, опубликованных в трёхтомнике, как бы они ни назывались, посвящена в конечном счёте культуре в широком её понимании. В постсоветский период в стране стало складываться узкое представление о культуре, корреспондирующееся с гуманитарной культурой, с литературой и искусством, учреждениями культуры. Рассматриваемое издание возвращает нас к классическому, широкому видению культуры. Лекция Ю.В. Наточина так и называется “Культура — понятие широкое”. Оно включает в себя в том числе и естествознание — такая трактовка культуры закономерна именно для страны, утвердившей своё величие в первую очередь в культурном развитии.

В ряде лекций мы видим уточнение глубоко устоявшихся представлений об отношениях между экономикой, техникой и культурой. Любопытно, что инициатива исследования характера взаимодействия этих категорий исходит во многом от представителей точных наук. Их всех объединяет своеобразное “прощание” с некогда казавшейся абсолютной истиной, имевшей “государственный” статус: экономика — базис, все остальные сегменты общества, включая культуру, — надстройка.

Члены Академии наук отдают приоритет культуре, в ней они видят начало начал. Их позиция наиболее полно выражена в выступлении В.В. Окрепи-

лова, считающего, что только прогресс культуры обеспечивает прогресс экономики, только культурный рост позволяет добиться устойчивого экономического развития. О.Т. Богомолов подчёркивает, что в сегодняшнем мире идеология и политика приобретают первенство над экономикой, становятся определяющим фактором её движения вперёд. М.Б. Пиотровский, выступая в университете, говорил о том, что XXI век будет веком гуманитарной культуры. По его мнению, для прошлого столетия было характерно механистическое мировоззрение, оно оказалось рекордным по жестокости, по степени неуважения к человеку. А.Д. Некипелов считает необходимым сломать искусственную стену между экономической и другими общественно-гуманитарными дисциплинами, ставит вопрос об их взаимопроникновении. В новой парадигме отличие между отдельными гуманитарно-общественными дисциплинами должно заключаться не в том, что они исследуют “разные части” общества, а в том, что рассматривают один и тот же объект — общество — под разными углами зрения.

Новаторское представление о культуре изложено в лекции А.С. Запесоцкого “Дмитрий Лихачёв: многогранность научного исследования”. Д.С. Лихачёв был общепризнанным властителем дум, национальным лидером, выдающимся учёным-филологом, исследователем “Слова о полку Игореве”, специалистом по древнерусским текстам. А.С. Запесоцкий отметил и раскрыл не до конца осознанную широкой общественностью грань его научной деятельности как создателя российской культурологии. Лихачёвскую культурологию, по Запесоцкому, отличает от американской более широкое, объёмное видение культуры и акцентированное внимание к проблемам человеческой личности, гуманизма, проблемам добра и зла. Работы Лихачёва, и в первую очередь исследования о культуре, закладывают основы национальной самоидентификации. Ведь культура — главное в жизни любой страны и любого народа.

В университетской лекции В.С. Стёпин раскрывает себя как культуролог. Его лекция “Философия и универсалии культуры” — теперь уже классика современной культурологии. Культура, считает В.С. Стёпин, это система исторически развивающихся надбиологических программ человеческой жизнедеятельности, обеспечивающих воспроизводство и изменение социальной жизни во всех её основных социальных проявлениях.

Изоляция различных сфер человеческой деятельности от культуры делает проблематичным само существование мирового сообщества. Об этом говорит Ю.С. Осипов: наука, техника, цивилизация вне культуры лишаются всякого смысла, более того, превращаются для человечества в источник опасностей и угроз. Эта же тревожная мысль пронизывает и выступления Б.В. Раушенбаха. Ему лучше многих известно, что XX век прошёл под знаком впечатляющего развития естествен-

но-научного знания и связанного с ним технического прогресса. Неудивительно, что подобное развитие событий породило чувство безграничной мощи человеческого общества, корни которого лежат в убеждённости, что научно-техническое знание всесильно. Но это гибельный путь, свернуть с которого помогает гуманитарная культура. И тяга к гуманитарной культуре, утверждает Б.В. Раушенбах, будет увеличиваться по мере того, как будет крепнуть материальное могущество людей, основанное на углублении естественно-научного знания. С приумножением этого могущества человечеству придётся решать ещё более сложные этические проблемы. Решающее слово здесь за идеями, основанными на опыте тысячелетий развития гуманитарной культуры.

Настоящую науку создают личности. Авторы рецензируемого издания сами по себе не менее интересны, чем предметы их лекций: генеральный конструктор ЦКБ морской техники “Рубин” И.Д. Спасский пишет стихи; Б.В. Раушенбах, один из основателей космонавтики, в то же время был и богословом, и искусствоведом, его открытие в области художественной перспективы стало исходным понятием новой ветви теории изобразительного искусства; Ю.С. Осипов, математик, прекрасно знает музыку, профессионально говорит о творчестве А. Шнитке, математика, считает он, учит красоте. Всё это внушает оптимизм, веру в неожиданные и неограниченные возможности человека.

Наверное, сказав о вкладе Академии наук в выпуск данного издания, было бы несправедливо не сказать о самом Санкт-Петербургском гуманитарном университете профсоюзов. Важная роль в деятельности университета, в том числе на ниве развития гуманитарного знания, принадлежит А.С. Запесоцкому. Университет — это в значительной степени материализация духовного, творческого потенциала ректора. Университет — истинный центр науки и культуры. Ж.И. Алфёров называет СПбГУП одним из лучших современных вузов и сожалеет лишь о том, что в нём нет физического факультета. И.Д. Спасский восхищён увиденным в университете: здесь растут высокодуховных людей. В.И. Жуков оценил СПбГУП как университет европейского класса, а Д.С. Лихачёв назвал его университетом будущего.

Изданием сборника выступлений членов РАН университет ещё раз подтверждает справедливость подобных оценок. С течением времени вуз, выросший при поддержке нашего научного сообщества в значительный по мировым масштабам научно-образовательный центр, не сбавляет темпов, продолжает интенсивно развиваться. А значит, юбилейное издание, о котором здесь идёт речь, далеко не последнее. Пожелаем же СПбГУП и его студенчеству успехов на благо России, а читателям трёхтомника — интересной работы над его освоением.

*А.О. ЧУБАРЬЯН,
академик*

УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В “ВЕСТНИКЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК”, 2013, № 1–12

Научная сессия Общего собрания Российской академии наук. № 6.

Вступительное слово президента РАН академика Ю.С. Осипова

Выступление председателя Государственной думы ФС РФ, председателя Российского исторического общества С.Е. Нарышкина

Новые археологические открытия на Алтае и проблема формирования *homo sapiens*. Доклад академика А.П. Деревянко и доктора исторических наук М.В. Шунькова

Начало Руси глазами современной археологии. Доклад академика Н.А. Макарова, члена-корреспондента РАН Е.Н. Носова и академика В.Л. Янина

Древняя Русь и Причерноморье в XIII–XV вв. Результаты новых архивных изысканий. Доклад академика С.П. Карпова

Россия в мировом историческом процессе. Доклад академика А.О. Чубарьяна

Судьба великих русских иконостасов XV века. Доклад члена-корреспондента РАН Г.И. Вздорнова

Война 1812 года и русская культура. Доклад члена-корреспондента РАН В.Е. Багно

Отечественная общественная мысль и политическая система России в историческом измерении. Доклад академика Ю.С. Пивоварова

1917 год в истории России. Доклад доктора исторических наук В.А. Никонова

Великая победа и народная память. Доклад академика Г.А. Куманёва и доктора исторических и юридических наук В.А. Золотарёва

Выступления участников Научной сессии Общего собрания РАН: академик Е.П. Челышева, В.А. Черешнева, академика НАН Украины П.П. Толочко, академик Р.И. Нигматулина, Ю.В. Цветкова, С.С. Григоряна, Л.В. Розенштрауха, Ю.А. Израэля, А.Д. Некипелова

Резолюция Научной сессии Общего собрания Российской академии наук “История России: актуальные проблемы и новые решения”

Общее собрание Российской академии наук. № 11.

Новый этап в развитии Российской академии наук. Дневник Общего собрания РАН

Академическое Отечество в опасности! Выступление президента РАН академика Ю.С. Осипова

О деятельности Президиума РАН в 2008–2012 годах. Доклад главного учёного секретаря Президиума РАН академика В.В. Костюка

Выступления участников Общего собрания РАН: академик А.Д. Некипелова, В.В. Козлова, С.М. Алдошина, В.И. Сергиенко, В.Н. Чарушина, А.Л. Асеева

О деятельности Президиума Российской академии наук в 2008–2012 годах. Постановление Общего собрания РАН

Экологические функции почв в биосфере и жизни человека. Доклад лауреата Большой золотой медали им. М.В. Ломоносова 2012 года академика Г.В. Добровольского

Наш дом — Земля. Доклад лауреата Большой золотой медали им. М.В. Ломоносова 2012 года профессора А.Р. Арнольда (США)

Выступления кандидатов на должность президента Российской академии наук академик В.Е. Фортова, Ж.И. Алфёрова, А.Д. Некипелова

Выступления участников Общего собрания РАН: академик В.Е. Захарова, Ю.С. Соломонова, Ю.В. Наточина, В.М. Полтеровича, Г.А. Месяца, Е.П. Велихова, А.Д. Гвишиани, А.С. Спирина, А.Л. Асеева, С.Н. Хаджиева, А.Р. Хохлова, члена-корреспондента РАН М.Б. Пиотровского, академик М.В. Угрюмова, Н.Л. Добрецова, Ю.В. Гуляева, В.В. Ивантера

Об избрании президента Российской академии наук. Постановление Общего собрания РАН

Об избрании вице-президентов Российской академии наук. Постановление Общего собрания РАН

Об избрании членов Президиума Российской академии наук. Постановление Общего собрания РАН

Об утверждении академиков-секретарей отделений РАН, председателей региональных отделений и Федерального государственного бюджетного учреждения науки Санкт-Петербургского научного центра Российской академии наук. Постановление Общего собрания РАН

Наука и общество

Данилов-Данильян В.И. Природно-ресурсный сектор в структуре мирового хозяйства и причины глобального экономического кризиса. № 4.

Ильин В.А. Частный капитал и национальные интересы. *На примере собственников металлургических корпораций.* № 7.

Кондратов Д.И. Интернационализация евро и его перспективы в России. № 3.

Матишов Г.Г., Матишов Д.Г. Современные природные и социальные риски в Азово-Черноморском регионе. № 12.

Тарасова Н.П., Макарова А.С., Вавилов С.Ю., Варламова С.Н., Шукина М.Ю. Зелёная химия и российская промышленность. № 12.

Организация исследовательской деятельности

Алдошин С.М., Берзигияров П.К., Бузник В.М., Цыганов Д.И. Программа поддержки инновационной деятельности Российской академии наук. № 7.

Мержанов А.Г. Модель академического института нового поколения. № 9.

Мохначева Ю.В., Харыбина Т.Н. Публикационная активность российских учёных в области биологии, наук об окружающей среде и экологии в 2002–2011 гг. № 10.

С кафедры Президиума РАН

Батурич Ю.М. Моделирование как вспомогательный инструмент истории науки и техники. № 1.

Бойнович Л.Б. Супергидрофобные покрытия — новый класс полифункциональных материалов. № 1.

Яркий пример практического приложения фундаментальных исследований. *Обсуждение научного сообщения.* № 1.

Кульчин Ю.Н., Авраменко В.А., Булгаков В.П. Фотоника самоорганизующихся наноструктурированных биоминеральных объектов океанического происхождения и их аналогов. № 2.

Малахов В.В. Революция в зоологии: новые представления о системе и филогении многоклеточных животных. № 3.

Зоология беспозвоночных на пороге перемен. *Обсуждение научного сообщения.* № 3.

Псахье С.Г. Многоуровневый подход к моделированию процессов деформации и разрушения. № 5.

Котляков В.М., Липенков В.Я., Васильев Н.И. Глубокое бурение в Центральной Антарктиде и проникновение в подлёдное озеро Восток. № 7.

Выдающееся достижение современной науки. *Обсуждение научного сообщения.* № 7.

Богомолов О.Т. Проблемы использования неэкономического потенциала модернизации. № 8.

Институциональная экономика отвергает рыночный фундаментализм. *Обсуждение научного сообщения.* № 8.

Соболев А.С. Модульные нанотранспортёры — многоцелевая платформа для доставки противораковых лекарств. № 8.

Новые перспективы старой идеи. *Обсуждение научного сообщения.* № 8.

Недоспасов С.А. Врождённый иммунитет и его значение для биологии и медицины. № 9.

Особенности иммунологии как науки и её развитие в России. *Обсуждение научного сообщения.* № 9.

Коновалов А.И. Образование наноразмерных молекулярных ансамблей в высокоразбавленных водных растворах. № 12.

Из рабочей тетради исследователя

Викторов С.Д. Образование субмикронных частиц при горном производстве и новый метод оценки катастрофических явлений. № 4.

Ершова Т.В., Шапошник С.Б. Использование информационных технологий населением России и Европейского союза. № 1.

Конторович А.Э., Ермилов О.М., Лапердин А.Н. Геотехнология разработки месторождений нефти и газа. № 9.

Кулаков И.Ю. Взгляд на процессы под вулканами через призму сейсмической томографии. № 8.

Лопухин А.С., Еремеев В.Н. Ледниковый период первозданных планет — истоки океана и зарождение биосферы. № 10.

Рябцев И.И., Бетеров И.И., Третьяков Д.Б., Энтин В.М., Курочкин В.Л., Зверев А.В., Неизвестный И.Г. Экспериментальная квантовая информатика с одиночными атомами и фотонами. № 7.

Чуян Г.Н., Быкасов В.Е. К вопросу о высоте цунами 1737 года на острове Беринга. № 4.

Обозрение

Волков А.В., Сидоров А.А. Экономическое значение эпитеpmальных золото-серебряных месторождений. № 8.

Ершов Б.Г. Радиационные технологии: возможности, состояние и перспективы применения. № 10.

Жарков Д.О. ДНК-гликозилазы — основные элементы системы репарации ДНК. № 2.

Капто А.С. Кибервойна: генезис и доктринальные очертания. № 7.

Кулешова Г.И. Развитие инновационных центров и преобразование городской среды как взаимодополняющие ресурсы. № 7.

Лебедев В.В. Готовность России к защите Земли от астероидной опасности. № 9.

Махиянова Е.Б. Как достичь счастья. *Обзор основных положений доклада “Счастье в мире”.* № 5.

Нехамкин В.А. Теория общественного прогресса: достижения и пределы. № 8.

Пахомов С.И., Гуртов В.А., Щёголева Л.В. Диссертационный совет как зеркало российской науки. № 12.

Толстиков Г.А., Трофимов Б.А., Салахутдинов Н.Ф. Развитие медицинской химии в Сибирском отделении РАН. № 5.

Черепашук А.М. Чёрные дыры: накануне окончательного открытия. № 3.

Чернявский Г.М. Космическая деятельность в России: проблемы и перспективы. № 9.

Юревич А.В. Базовые компоненты национального менталитета. № 12.

Проблемы экологии

Авакян С.В. Роль активности Солнца в глобальном потеплении. № 5.

Замолодчиков Д.Г. Естественная и антропогенная концепции современного потепления климата. № 3.

Панасюк М.И., Романовский Е.А., Тулупов В.И. О планетарном распределении полярных сияний. № 5.

Дискуссионная трибуна

Большаков В.А. Ответ на комментарии И.И. Смутьского. № 1.

Воробьёв А.И. По поводу статьи “Правда о великой войне” и о том, кому такая “правда” служит. № 10.

Леонов Ю.Г. Российская академия наук: реформирование губительно, улучшения необходимы. № 7.

Саркисов А.А. О роли Сталина в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг. № 10.

Смутьский И.И. Анализ уроков развития астрономической теории палеоклимата. № 1.

Толочко П.П. В защиту Александра Невского. № 2.

Точка зрения

Гуфельд И.Л. Возможен ли прогноз сильных коровых землетрясений? № 3.

Дубровский Д.И. Субъективная реальность и мозг: опыт теоретического решения проблемы. № 1.

Кароль И.Л., Киселёв А.А. Любить читателя! № 11.

Клебанов Л.Р. Культурные ценности России: признаки, правовой статус и защита от преступных посягательств. № 8.

Михайлов О.В. Российский индекс научного цитирования. Взгляд заинтересованного пользователя. № 6.

Тавокин Е.П. Российская Федерация — социальное государство? № 4.

Тарко А.М. Социально-демографическое состояние и перспективы развития России на фоне стран Европы и мира. № 1.

Тулохонов А.К., Слипечук М.В. Космос, океан, Байкал: освоение и размышления о будущем. № 10.

Шамаев В.Г. Об информационном обеспечении научных исследований. № 10.

Шварцев С.Л. Вода как главный фактор глобальной эволюции. № 2.

Эссе

Бучаченко А.Л. Редукционизм — критерий истины, но не путь к Храму. № 12.

Этюды об учёных

Андросов В.П. Востоковед на страже Академии наук. К 150-летию со дня рождения академика С.Ф. Ольденбурга. № 9.

Быкасов В.Е., Гордеев Е.И. Феномен Крашенинникова. № 12.

Васильев С.Н. Образец преданности науке. 80 лет со дня рождения академика В.М. Матросова. № 8.

Горячев Н.А., Пахомов А.Ю. Вирази жизни. К 100-летию со дня рождения академика Н.А. Шило. № 4.

Добровольский Г.В. Живое вещество и биохимические процессы в почве. К 150-летию со дня рождения академика В.И. Вернадского. № 3.

Климов Д.М., Журавлёв В.Ф., Жбанов Ю.К. Механика и инженерные науки — дело его жизни. К 100-летию со дня рождения академика А.Ю. Ишлинского. № 10.

Кротов А.А. Вселенная как вечное движение. К 300-летию со дня рождения иностранного почётного члена Российской академии наук Д. Дидро. № 12.

Лунеев В.В. Человек. Учёный. Гражданин. К 90-летию со дня рождения академика В.Н. Кудрявцева. № 4.

Оганесян Ю.Ц., Щёголев В.А. “В молодости меня называли упрямым, а теперь — настойчивым”. К 100-летию со дня рождения академика Г.Н. Флёрова. № 2.

Патон Б.Е. Владимир Вернадский и Украина. К 150-летию со дня рождения академика В.И. Вернадского. № 3.

Пономарёв-Степной Н.Н., Керимов И.А., Лебедев М.А. Преданность науке и человечеству. К 100-летию со дня рождения академика М.Д. Миллионщикова. № 1.

Рутковский В.Ю. От теории инвариантности к практической космонавтике. К 100-летию со дня рождения академика Б.Н. Петрова. № 3.

Саркисов А.А., Сычёв В.В. Жизнь, отданная служению. К 100-летию со дня рождения академика В.А. Кириллина. № 2.

Стриганова Б.Р., Чеснова Л.В. Основатель почвенной зоологии. 100 лет со дня рождения академика М.С. Гилярова. № 4.

Тихонов В.В. “Прирождённый академик”. К 150-летию со дня рождения А.С. Лаппо-Данилевского. № 1.

Тишков А.А. Последний из могикан. К 150-летию со дня рождения академика В.А. Обручева. № 9.

Щербаков Р.Н. Стремление и любовь к научной истине. К 150-летию со дня рождения члена-корреспондента РАН Г.В. Вульфа. № 6.

История академических учреждений

Буравкова Л.Б., Круговых В.В. Институт с вечно актуальной тематикой. К 50-летию Института медико-биологических проблем РАН. № 10.

Наточин Ю.В. Физиология и медицина в Российской академии наук. К 50-летию организации Отделения физиологии АН СССР. № 9.

К Дню Победы

Матишов Г.Г., Афанасенко В.И., Кринко Е.Ф. Начало коренного перелома: боевые действия на южном крыле советско-германского фронта. № 5.

Времена и нравы: мемуары, письма, дневники

Кулаев И.С. Ознакомление с ведущими научными центрами в области физико-химической биологии в США в 1960–1970-е годы. № 3.

Шусторович Е.М. Теоретик в поисках слона. № 4.

Былое

Борисов В.П. Достижения и злоключения “русского американца” Владимира Зворыкина. № 2.

Девятова С.В., Купцов В.И. XVII столетие – век научной революции. № 5.

Калинников В.Т., Юшкин Н.П., Самарин А.В. АН РСФСР – первые шаги к Российской академии наук. № 1.

Митрополит Климент (Капалин). Защита государственных интересов и распространение православия на Тихоокеанском севере. № 9.

Окреплов В.В. Из истории метрологического обеспечения отечественной науки и промышленности. № 4.

Соболев В.С. Страница истории Академии наук. Вручение академику А.П. Карпинскому высшей награды Лондонского геологического общества. № 12.

За рубежом

Жарекешев И.Х. Постдокторантура как этап повышения квалификации научного работника. № 12.

Кондратов Д.И. Международный рынок евро: настоящее и будущее. № 2.

Кондратов Д.И. Политика зоны евро в условиях долгового кризиса. № 12.

Мартиросян Р.М. Новое поколение учёных должно быть достойно предшественников. К 70-летию Национальной академии наук Армении. № 10.

Салицкий А.И., Шахматов А.В. Китай и Индия: новые двигатели глобальной экономики? № 5.

Научная жизнь

Андреев А.Л., Гешева Е.Г. Великое обещание или великая иллюзия? № 7.

Варгин П.Н., Груздев А.Н. Что происходит с озоновым слоем в настоящее время? № 4.

Григорьян Н.А., Орбели А.Л. Прошлое обязывает. № 4.

Котенко И.В., Саенко И.Б., Юсупов Р.М. Перспективные модели и методы защиты компьютерных сетей. № 5.

Лавёров Н.П., Евсеев В.В., Шиян Ю.К. На пути к дальнейшему сокращению ядерных вооружений. № 5.

Михайлов О.В. Ключевые проблемы и решения модернизации России. № 7.

Мясоедов Б.Ф., Евсеев В.В., Шиян Ю.К. Перспективы российско-американского сотрудничества в области ядерных исследований. № 12.

Стрешнев Р.Н. IX Международная конференция по гидроавиации. № 1.

Сюняев Р.А., Лутовинов А.А., Ревнищев М.Г. Обсерватория ИНТЕГРАЛ: 10 лет на орбите. № 2.

Щелев М.Я. Юбилейный Международный конгресс по высокоскоростной фотографии и фотонике. № 3.

Письма в редакцию

Михайлов О.В. Нужна модификация самого популярного индекса цитируемости. № 10.

Рылов А.И. О возможном сотрудничестве РОСНАНО с зарубежными фирмами. № 11.

Размышления над новой книгой

Андреев И.Л., Назарова Л.Н. Теория относительности в кардиологии. № 8.

Гамбурцев А.Г. Причинно-следственные связи между процессами в природе и обществе. № 9.

Мотрошилова Н.В. Культура и цивилизация в фокусе системной философии науки. № 2.

Фёдоров И.Б., Багдасарьян Н.Г. Становление технауки: от Гаспара Монжа до нанотехнологий. № 11.

Страницы будущих книг

Андреев А.Л. Петровская политика “просветительской мобилизации” и русское общество. № 10.

Назаретян А.П. Смыслы жизни и образы смерти в эволюционной развёртке. № 8.

В мире книг

Рецензируется: “Евразия в поисках идентичности”. № 2.

Рецензируются: “Глобальная экономика и жизнеустройство на пороге новой эпохи”; Ю.Д. Гранин “Глобализация и национализм: история и современность. Социально-философский анализ”; А.Ю. Петров “Наталья Шелихова у истоков Русской Америки”. № 4.

Рецензируется: “В.И. Вернадский и комиссия по истории знаний”. № 9.

Рецензируется: С.М. Шахрай “О Конституции: Основной закон как инструмент правовых и социально-политических преобразований”. № 10.

Рецензируется: “Лекции и доклады членов Российской академии наук в СПбГУП (1993–2013)”. № 12.

Официальный отдел

О конкурсах на соискание золотых медалей и премий имени выдающихся учёных, проводимых Российской академией наук в 2014 году. № 6.

О присуждении медалей Российской академии наук с премиями для молодых учёных РАН, других учреждений, организаций России и для студентов высших учебных заведений России по итогам конкурса 2012 года. № 7.

Президиум РАН решил. № 1, 3–11.

Юбилеи академиков

Адушкину В.В. — 80 лет (№ 1)

Алдошину С.М. — 60 лет (№ 7)

Приветственный адрес И.П. Белецкой (№ 6)

Борисевичу Н.А. — 90 лет (№ 8)

Георгиеву Г.П. — 80 лет (№ 5)

Григорьеву А.И. — 70 лет (№ 6)

Деревянко А.П. — 70 лет (№ 5)

Ерёмину И.И. — 80 лет (№ 5)

Ибрагимову И.А. — 80 лет (№ 1)

Кулешову В.В. — 70 лет (№ 2)

Кульчину Ю.Н. — 60 лет (№ 5)

Лисицыну А.П. — 90 лет (№ 10)

Марову М.Я. — 80 лет (№ 11)

Назаренко Г.И. — 60 лет (№ 10)

Наточину Ю.В. — 80 лет (№ 3)

Оганесяну Ю.Ц. — 80 лет (№ 7)

Паршину А.Н. — 70 лет (№ 3)

Питаевскому Л.П. — 80 лет (№ 4)

Румянцеву В.А. — 70 лет (№ 10)

Стонику В.А. — 70 лет (№ 2)

Сюняеву Р.А. — 70 лет (№ 5)

Таланову В.И. — 80 лет (№ 10)

Толстикову Г.А. — 80 лет (№ 6)

Трубецкому К.Н. — 80 лет (№ 6)

Цветкову Ю.Д. — 80 лет (№ 9)

Цивадзе А.Ю. — 70 лет (№ 8)

Шафаревичу И.Р. — 90 лет (№ 10)

Шокину Ю.И. — 70 лет (№ 11)

Юбилеи членов-корреспондентов РАН

Абову Ю.Г. — 90 лет (№ 1)

Аникину А.Е. — 60 лет (№ 5)

Арутюнову С.А. — 80 лет (№ 2)

Балакиреву В.Ф. — 80 лет (№ 9)

Балеге Ю.Ю. — 60 лет (№ 4)

Бачурину С.О. — 60 лет (№ 4)

Белавину А.А. — 70 лет (№ 1)

Бережко Е.Г. — 60 лет (№ 3)

Бесову О.В. — 80 лет (№ 9)

Приветственный адрес Буравковой Л.Б. (№ 8)

Бухштаберу В.М. — 70 лет (№ 7)

Веснину А.Ю. — 50 лет (№ 7)

Горячеву Н.А. — 60 лет (№ 11)

Грибову Л.А. — 80 лет (№ 5)

Громову С.П. — 60 лет (№ 8)

Гузеву М.А. — 50 лет (№ 1)

Гусарову В.В. — 60 лет (№ 3)

Драгунову Ю.Г. — 70 лет (№ 2)

Захарову В.М. — 60 лет (№ 10)

Иванчеву С.С. — 80 лет (№ 3)

Иоселиани Д.Г. — 70 лет (№ 10)

Керимову Д.А. — 90 лет (№ 11)

Приветственный адрес Корниенко Н.В. (№ 7)

Королёву И.С. — 70 лет (№ 1)

Приветственный адрес Лаврик О.И. (№ 11)

Магомедову М.-Р.Д. — 60 лет (№ 5)

Мазурову В.Д. — 70 лет (№ 5)

Махнёву А.А. — 60 лет (№ 8)

Напольских В.В. — 50 лет (№ 7)

Недоспасову С.А. — 60 лет (№ 1)

Нейланду В.Я. — 80 лет (№ 2)

Нейману В.Г. — 80 лет (№ 7)

Нетёсову С.В. — 60 лет (№ 7)

Николаеву С.И. — 60 лет (№ 4)

Нифантьеву Э.Е. — 80 лет (№ 10)

Пархоменко П.П. — 90 лет (№ 5)

Петрову И.Б. — 60 лет (№ 5)

Попову В.О. — 60 лет (№ 8)

Рагульскому В.В. — 70 лет (№ 4)

Разборову А.А. — 50 лет (№ 5)

Приветственный адрес Смирновой Н.А. (№ 4)

Чернышову Н.М. — 80 лет (№ 1)

Четверину А.Б. — 60 лет (№ 8)

Награды и премии

Большие золотые медали им. М.В. Ломоносова РАН 2012 г. — Г.В. Добровольскому, Р.У. Арнольд. № 9.

Золотая медаль им. Л.Д. Ландау 2013 г. — С.С. Герштейну. № 7.

Золотая медаль им. В.И. Вернадского 2013 г. — С.С. Григоряну. № 7.

Золотая медаль им. Н.И. Вавилова 2012 г. — И.А. Захарову-Гезехусу. № 4.

- Золотая медаль им. Д.И. Менделеева 2013 г. — И.И. Моисееву. № 8.
- Золотая медаль им. А.П. Александрова 2013 г. — И.Д. Спасскому. № 8.
- Золотая медаль им. А.М. Прохорова 2013 г. — И.А. Щербакову. № 11.
- Демидовская премия 2012 г. — Е.Н. Аврорину, И.И. Моисееву, Е.М. Примакову. № 3.
- Международная энергетическая премия “Глобальная энергия” 2013 г. — В.Е. Фортову, А. Йосино. № 10.
- О присуждении совместной премии Российской академии наук и Национальной академии наук Украины 2012 г. № 4.
- Премии Российской академии наук и Национальной академии наук Беларуси 2012 г. № 9.
- Премия им. Н.В. Мельникова 2013 г. — Е.Г. Аввакумову. № 7.
- Премия им. Е.С. Варги 2012 г. — С.А. Афонцеву. № 4.
- Премия им. А.А. Баева 2013 г. — А.В. Белявскому, В.Л. Карпову. № 8.
- Премия им. С.Н. Виноградского 2012 г. — Е.А. Бонч-Осмоловской. № 2.
- Премия им. Н.И. Кареева 2012 г. — В.П. Будановой. № 3.
- Премия им. Е.В. Тарле 2012 г. — О.Н. Быкову. № 8.
- Премия им. С.С. Смирнова 2012 г. — И.В. Викентьеву. № 4.
- Премия им. А.О. Ковалевского 2012 г. — Э.И. Воробьёвой. № 4.
- Премия им. Н.К. Кольцова 2012 г. — С.Ф. Георгиевой, А.Г. Степченко, А.Н. Краснову. № 8.
- Премия им. А.А. Григорьева 2012 г. — С.М. Говорушко. № 4.
- Премия им. Л.А. Орбели 2013 г. — А.И. Григорьеву, И.Б. Козловской. № 9.
- Премия им. И.Е. Забелина 2012 г. — И.Г. Дэвлет, М.А. Дэвлет. № 8.
- Премия им. А.А. Расплетина 2012 г. — Ф.Ф. Евстратову. № 7.
- Премия им. Д.С. Рождественского 2013 г. — А.А. Каплянскому, А.К. Пржеvusкому, С.П. Феофилову. № 9.
- Премия им. Г.В. Плеханова 2012 г. — И.Т. Касавину. № 5.
- Премия им. С.Ф. Ольденбурга 2012 г. — Л.Р. Концевичу. № 8.
- Премия им. С.А. Лебедева 2012 г. — В.В. Корнееву, А.О. Лацису, В.Г. Хорошевскому. № 2.
- Премия им. Л.И. Мандельштама 2012 г. — Е.А. Кузнецову, Г.М. Фрайману. № 8.
- Премия им. К.А. Тимирязева 2013 г. — Д.А. Лосю. № 9.
- Премия им. А.И. Мальцева 2012 г. — А.А. Махнёву. № 5.
- Премия им. В.Н. Ипатьева 2012 г. — Ю.М. Михайлову. № 5.
- Премия им. Л.А. Чугаева 2012 г. — И.И. Моисееву, А.Е. Гехману, М.Н. Варгафтику. № 4.
- Премия им. Ю.А. Овчинникова 2012 г. — М.А. Островскому, О.М. Саркисову, В.А. Надточенко. № 3.
- Премия им. Н.Д. Кондратьева 2013 г. — Н.Я. Петракову. № 8.
- Премия им. А.А. Шахматова 2012 г. — А.А. Пичхадзе. № 2.
- Премия им. И.И. Шмальгаузена 2013 г. — С.В. Рожнову. № 8.
- Премия им. Ф.П. Саваренского 2013 г. — В.А. Румянцеву, И.В. Бовыкину, Ю.А. Трапезникову. № 8.
- Премия им. В.Н. Сукачёва 2013 г. — Л.П. Рысину. № 9.
- Премия им. М.А. Лаврентьева 2012 г. — А.П. Сейраняну. № 4.
- Премия им. А.Н. Туполева 2012 г. — М.Н. Тищенко. № 4.
- Премия им. Н.С. Шатского 2012 г. — В.Г. Трифонову. № 9.
- Премия им. А.Н. Несмеянова 2012 г. — Б.А. Трофимову, Н.К. Гусаровой, С.Ф. Малышевой. № 2.
- Премия им. Е.С. Фёдорова 2012 г. — Л.А. Фейгину, С.Н. Чвалуну, М.А. Щербине. № 9.
- Премия им. П.Н. Яблочкова 2012 г. — В.Г. Шпаку, М.И. Яланину. № 5.

В конце номера

Михайлов О.В. Легенды и были о Менделееве, русской водке и сверхкритических флюидах. № 4.

ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ

Авакян С.В.	5	425	Григорян С.С.	6	553
Авраменко В.А.	2	99	Груздев А.Н.	4	354
Алдошин С.М.	7	587	Гуляев Ю.В.	11	1029
	11	990	Гуртов В.А.	12	1092
Алфёров Ж.И.	11	1010	Гуфельд И.Л.	3	236
Андреев А.Л.	7	653			
	10	934	Данилов-Данильян В.И.	4	291
Андреев И.Л.	8	751	Девятова С.В.	5	443
Андросов В.П.	9	815	Деревянко А.П.	6	488
Арнольд А.Р.	11	1004	Добрецов Н.Л.	11	1028
Асеев А.Л.	11	994, 1024	Добровольский Г.В.	3	256
Афанасенко В.И.	5	387		11	1000
			Дубровский Д.И.	1	45
Багдасарьян Н.Г.	11	1040			
Багно В.Е.	6	520	Евсеев В.В.	5	459
Барковский А.Н.	2	184		12	1135
Батурин Ю.М.	1	3	Еремеев В.Н.	10	874
Берзигияров П.К.	7	587	Ермилов О.М.	9	788
Бетеров И.И.	7	606	Ермолаев А.Н.	4	369
Богомоллов О.Т.	8	675	Ершов Б.Г.	10	885
Бойнович Л.Б.	1	10	Ершова Т.В.	1	23
Большаков В.А.	1	40			
Борисов В.П.	2	143	Жарекешев И.Х.	12	1104
Булгаков В.П.	2	99	Жарков Д.О.	2	112
Бузник В.М.	7	587	Жбанов Ю.К.	10	918
Буравкова Л.Б.	10	922	Журавлёв В.Ф.	10	918
Бучаченко А.Л.	12	1100			
Быкасов В.Е.	4	307	Заикина Г.А.	11	963
	12	1120	Замолотчиков Д.Г.	3	227
			Захаров В.Е.	11	1019
Вавилов С.Ю.	12	1068	Зверев А.В.	7	606
Варгин П.Н.	4	354	Золотарёв В.А.	6	542
Варламова С.Н.	12	1068			
Васильев Н.И.	7	591	Ивантер В.В.	11	1029
Васильев С.Н.	8	746	Израэль Ю.А.	6	554
Велихов Е.П.	11	1023	Ильин В.А.	7	579
Вздорнов Г.И.	6	515			
Викторов С.Д.	4	300	Калинников В.Т.	1	180
Волков А.В.	8	720	Капто А.С.	7	616
Воробьёв А.И.	10	896	Кароль И.Л.	11	1033
			Карпов С.П.	6	508
Гамбурцев А.Г.	9	844	Керимов И.А.	1	72
Гвишиани А.Д.	11	1023	Киселёв А.А.	11	1033
Гешева Е.Г.	7	653	Клебанов Л.Р.	8	731
Гордеев Е.И.	12	1120	Климов Д.М.	10	918
Горячев Н.А.	4	326	Козлов В.В.	11	989
Григорьян Н.А.	4	359	Кондратов Д.И.	2	157

	3	195		11	1020
	12	1108	Недоспасов С.А.	9	771
Конторович А.Э.	9	788	Неизвестный И.Г.	7	606
Коновалов А.И.	12	1076	Некипелов А.Д.	6	555
Костюк В.В.	11	979		11	988, 1015
Котенко И.В.	5	463	Нехамкин В.А.	8	711
Котляков В.М.	7	591	Нигматулин Р.И.	6	551
Кринко Е.Ф.	5	387	Никонов В.А.	6	533
Кротов А.А.	12	1125	Носов Е.Н.	6	496
Круговых В.В.	10	922			
Кулаев И.С.	3	266	Оганесян Ю.Ц.	2	132
Кулаков И.Ю.	8	698	Окрепилов В.В.	4	346
Кулешова Г.И.	7	626	Орбели А.Л.	4	359
Кульчин Ю.Н.	2	99	Осипов Ю.С.	6	483
Куманёв Г.А.	6	542		11	968
Купцов В.И.	5	443			
Курочкин В.Л.	7	606	Панасюк М.И.	5	437
			Патон Б.Е.	3	246
Лавёров Н.П.	5	459	Пахомов А.Ю.	4	326
Лапердин А.Н.	9	788	Пахомов С.И.	12	1092
Лебедев В.В.	9	807	Пивоваров Ю.С.	6	525
Лебедев М.А.	1	72	Пиотровский М.Б.	11	1026
Леонов Ю.Г.	7	639	Пирожков В.В.	4	365
Липенков В.Я.	7	591	Пирожкова С.В.	8	696
Лопухин А.С.	10	874		9	780
Лунеев В.В.	4	334		11	963
Лутовинов А.А.	2	172	Полтерович В.М.	11	1020
			Пономарёв-Степной Н.Н.	1	72
Макаров Н.А.	6	496	Попова Н.В.	7	603
Макарова А.С.	12	1068	Псахье С.Г.	5	398
Малахов В.В.	3	210			
Мартиросян Р.М.	10	915	Ревнивцев М.Г.	2	172
Матишов Г.Г.	5	387	Розенштраух Л.В.	6	554
	12	1059	Романовский Е.А.	5	437
Матишов Д.Г.	12	1059	Рутковский В.Ю.	3	261
Махиянова Е.Б.	1	20	Рылов А.И.	11	1038
	3	214	Рябцев И.И.	7	606
	5	415			
Мержанов А.Г.	9	784	Саенко И.Б.	5	463
Месяц Г.А.	11	1021	Салахутдинов Н.Ф.	5	407
Мильнер Б.З.	4	362	Салицкий А.И.	5	453
Митрополит Климент (Капалин)	9	839	Самарин А.В.	1	80
Михайлов О.В.	4	381	Саркисов А.А.	2	137
	6	557		10	899
	7	649	Сергиенко В.И.	11	992
	10	943	Сидоров А.А.	8	720
Мотрошилова Н.В.	2	177	Слипенчук М.В.	10	906
Мохначева Ю.В.	10	867	Смольский И.И.	1	31
Мясоедов Б.Ф.	12	1135	Соболев А.С.	8	685
			Соболев В.С.	12	1133
Назаретян А.П.	8	739	Соломонов Ю.С.	11	1019
Назаров А.Г.	9	850	Спирин А.С.	11	1024
Назарова Л.Н.	8	751	Стрешнев Р.Н.	1	86
Нарышкин С.Е.	6	486	Стриганова Б.Р.	4	320
	10	945	Сычёв В.В.	2	137
Наточин Ю.В.	9	828			

Сюняев Р.А.	2	172	Чернявский Г.М.	9	799
			Чеснова Л.В.	4	320
Тавокин Е.П.	4	313	Чубарьян А.О.	6	512
Тарасова Н.П.	12	1068		12	1141
Тарко А.М.	1	58	Чуян Г.Н.	4	307
Тихонов В.В.	1	66			
Тишков А.А.	9	820	Шамаев В.Г.	10	910
Толочко П.П.	2	120	Шапошник С.Б.	1	23
	6	550	Шахматов А.В.	5	453
Толстиков Г.А.	5	407	Шварцев С.Л.	2	124
Третьяков Д.Б.	7	606	Шиян Ю.К.	5	459
Трофимов Б.А.	5	407		12	1135
Тулохонов А.К.	10	906	Шуныков М.В.	6	488
Тулупов В.И.	5	437	Шусторович Е.М.	4	341
Угрюмов М.В.	11	1027			
			Щелев М.Я.	3	274
Фёдоров И.Б.	11	1040	Щербачков Р.Н.	6	562
Фортов В.Е.	11	1007	Щёголев В.А.	2	132
			Щёголева Л.В.	12	1092
Хаджиев С.Н.	11	1025	Шукина М.Ю.	12	1068
Харыбина Т.Н.	10	867			
Хохлов А.Р.	11	1026	Энтин В.М.	7	606
Цветков Ю.В.	6	552			
Цыганов Д.И.	7	587	Юревич А.В.	12	1083
			Юсупов Р.М.	5	463
Чарушин В.Н.	11	993	Юшкин Н.П.	1	80
Челышев Е.П.	6	548			
Черепашук А.М.	3	216	Янин В.Л.	6	496
Черешнев В.А.	6	549			

Сдано в набор 18.09.2013 г.	Подписано к печати 22.10.2013 г.	Дата выхода в свет 23 ежем.	Формат 60 × 88 ¹ / ₈
Офсетная печать	Усл. печ. л. 12.0	Усл. кр.-отт. 24.5 тыс.	Уч.-изд. л. 12.7
	Тираж 1962 экз.	Зак. 1638	Цена свободная

Свидетельство о регистрации № 0110150 от 04.02.93 г. в Министерстве печати и информации Российской Федерации
Учредители: Российская академия наук, Президиум РАН

Издатель: Российская академия наук. Издательство “Наука”, 117997 Москва, Профсоюзная ул., 90
Оригинал-макет подготовлен МАИК “Наука/Интерпериодика”
Отпечатано в ППП «Типография “Наука”», 121099 Москва, Шубинский пер., 6