

Том 7, № 1 Volume 7, Number 1 2016

ТОМ 7 № 1 2016

СОЦИОЛОГИЯ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

СОЦИОЛОГИЯ

науки и технологий

Sociology of Science & Technology

Санкт-Петербург

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ФИЛИАЛ
ИНСТИТУТА ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ
им. С. И. ВАВИЛОВА
ИЗДАТЕЛЬСТВО «НЕСТОР-ИСТОРИЯ»

СОЦИОЛОГИЯ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

2016

Том 7

№ 1

Санкт-Петербург

Главный редактор: *Н. А. Ащеулова*

(Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН, Санкт-Петербург)

Ответственный секретарь: *В. М. Ломовицкая*

(Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН, Санкт-Петербург)

Редакционная коллегия:

Аблажей А. М. (Институт философии и права Сибирского отделения РАН, Новосибирск), *Аллахвердян А. Г.* (Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН, Москва), *Богданова И. Ф.* (Институт подготовки научных кадров НАН Беларуси, Беларусь, Минск), *Душина С. А.* (Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН, Санкт-Петербург), *Иванова Е. А.* (Социологический институт РАН, Санкт-Петербург), *Никольский Н. Н.* (Институт цитологии РАН, Санкт-Петербург), *Сулейманов А. Д.* (Университет Ускюдар, Турция, Стамбул), *Тропп Э. А.* (Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, Санкт-Петербург)

Редакционный совет:

Банержи П. (Национальный институт исследований научного и технологического развития, Индия, Нью-Дели), *Бао Оу* (Университет «Цинхуа», КНР, Пекин), *Бороноев А. О.* (Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург), *Вишневский Р.* (Университет кардинала Стефана Вышинского в Варшаве, Польша Варшава), *Дежина И. Г.* (Сколковский институт науки и технологий, Москва), *Елисеева И. И.* (Социологический институт РАН, Санкт-Петербург), *Козлова Л. А.* (Институт социологии РАН, Москва), *Лазар М. Г.* (Российский государственный гидрометеорологический университет, Санкт-Петербург), *Мирская Е. З.* (Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН, Москва), *Паттнаик Б. К.* (Институт технологий г. Канпура, Индия, Канпур), *Скворцов Н. Г.* (Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург), *Тамаш П.* (Институт социологии Академии наук Венгрии, Венгрия, Будапешт), *Фуллер С.* (Факультет социологии Уорикского университета, Великобритания, Ковентри), *Хименес Х.* (23 комитет социологии науки и технологий Международной социологической ассоциации, Мексика, Мехико), *Шувалова О. Р.* (Аналитический центр Юрия Левады, Москва), *Юревич А. В.* (Институт психологии РАН, Москва)

Журнал издается под научным руководством Санкт-Петербургского филиала Института истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова Российской академии наук

Учредитель: Издательство «Нестор-История»

Издатель: Издательство «Нестор-История»

ISSN 2079–0910

Журнал основан в 2009 г. Периодичность выхода — 4 раза в год. Свидетельство о регистрации журнала ПИ № ФС77–36186 выдано Федеральной службой по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия 7 мая 2009 г.

Адрес редакции:

199034, г. Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 5

Тел.: (812) 328-59-24. **Факс:** (812) 328-46-67

E-mail: school_kugel@mail.ru

http://ihst.nw.ru

Выпускающий редактор номера: В. М. Ломовицкая

Редактор англоязычных текстов: Е. В. Евсикова

Корректор: Н. В. Стрельникова

Подписано в печать: 25.02.2016

Формат 70×100/16. Усл.-печ. л. 19,18

Тираж 300 экз. Заказ № 361

Отпечатано в типографии «Нестор-История», 197110, СПб., ул. Петрозаводская, д. 7

© Редколлегия журнала «Социология науки и технологий», 2016

© Издательство «Нестор-История», 2016

The Russian Academy of Sciences
Institute for the History of Science and Technology
named after Sergey I. Vavilov, St Petersburg Branch
Publishing House “Nestor-Historia”

SOCIOLOGY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

2016

Volume 7

Number 1

St Petersburg

Editor-in-Chief: *Nadia A. Asheulova* (St Petersburg Branch of the Institute for the History of Science and Technology named after Sergey I. Vavilov, Russian Academy of Sciences, St Petersburg)

Publishing Secretary: *Valentina M. Lomovitskaya* (St Petersburg Branch of the Institute for the History of Science and Technology named after Sergey I. Vavilov, Russian Academy of Sciences, St Petersburg)

Editorial Board

Anatoliy M. Ablazhej (Institute of Philosophy and Law, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk), *Alexander G. Allakhverdyan* (Institute for the History of Science and Technology named after Sergey I. Vavilov, Russian Academy of Sciences, Moscow), *Svetlana A. Dushina* (St Petersburg Branch of the Institute for the History of Science and Technology named after Sergey I. Vavilov, Russian Academy of Sciences, St Petersburg), *Elena A. Ivanova* (Sociological Institute, Russian Academy of Sciences, St Petersburg), *Nikolay N. Nikolski* (Institute of Cytology, Russian Academy of Sciences, St Petersburg), *Abulfaz D. Suleimanov* (Uskudar University, Istanbul, Turkey), *Eduard A. Tropp* (St Petersburg State Polytechnical University, St Petersburg)

Editorial Advisory Board:

Parthasarathi Banerjee (National Institute of Science Technology and Development Studies — NISTADS, New Delhi, India), *Ou Bao* (Tsinghua University, China, Beijing), *Irina F. Bogdanova* (Institute for Preparing Scientific Staff, National Academy of Sciences of Belarus, Minsk), *Asalhan O. Boronoev* (St Petersburg State University, St Petersburg), *Rafał Wiśniewski* (Cardinal Stefan Wyszyński University in Warsaw, Poland), *Irina G. Dezhina* (Skolkovo Institute of Science and Technology, Moscow), *Irina I. Eliseeva* (Sociological Institute, Russian Academy of Sciences, St Petersburg), *Jaime Jimenez* (Autonomous National University of Mexico, Mexico City), *Larissa A. Kozlova* (Institute of Sociology, Russian Academy of Sciences, Moscow), *Mihay G. Lazar* (Russian State Hydro-Meteorological University, St Petersburg), *Elena Z. Minskaya* (Institute for the History of Science and Technology named after Sergey I. Vavilov, Russian Academy of Sciences, Moscow), *Binay Kumar Pattnaik* (Indian Institute of Technology, Kanpur, India), *Nikolay G. Skvortsov* (St Petersburg State University, St Petersburg), *Pal Tamas* (Institute of Sociology, Hungarian Academy of Sciences, Budapest), *Steve Fuller* (Social Epistemology Department of Sociology, University of Warwick, United Kingdom, Coventry), *Olga R. Shuvalova* (Yuri Levada Analytical Center, Moscow), *Andrey V. Yurevich* (Institute of Psychology, Russian Academy of Sciences, Moscow)

The journal is published under the scientific guidance of the Institute for the History of Science and Technology named after Sergey I. Vavilov, St Petersburg Branch, Russian Academy of Sciences. The founder: Publishing House “Nestor-Historia”

The founder: Publishing House “Nestor-Historia”

The publisher: Publishing House “Nestor-Historia”

ISSN 2079-0910

The journal was founded in 2009. It is a periodical, published 4 times a year in Russia. The journal's certificate of registration PI № FC 77-36186 was given by the Federal Service of supervision in the sphere of mass communications, relations and the protection of cultural heritage on May, 7th, 2009.

The editor's address:

199034, St Petersburg, Universitetskaya nab., 5

Tel.: (812) 328-59-24 Fax: (812) 328-46-67

E-mail: school_kugel@mail.ru

http://ihst.nw.ru

Managing editor: Valentina M. Lomovitskaya

Editor of the English texts: Ekaterina V. Evsikova

СОДЕРЖАНИЕ

Историко-научные исследования

<i>Г.И. Смагина.</i> «Достойным образом представить русскую науку». К 100-летию создания Комиссии по изданию сборника «Русская наука»	9
<i>Л.Я. Жмудь, А.В. Куприянов.</i> Социологический анализ античной науки: проблемы и перспективы.....	23
<i>Б.И. Иванов.</i> Технические науки в Академии наук СССР в 30–60-е годы XX века	46
<i>Е.В. Воронцова, Н.П. Рыбкина.</i> История советской науки в современном музейном пространстве: академик В.Л. Комаров.....	63
<i>Е.Ф. Синельникова.</i> Социальный и численный состав научных обществ Петрограда—Ленинграда в 1920-е годы: государственное регулирование и контроль	74

Наукометрическая оценка исследовательской деятельности

<i>О.В. Михайлов.</i> РИНЦ: первые 10 лет развития	86
<i>С.В. Марвин.</i> Нормированная доленая цитируемость как универсальная характеристика научной публикации.....	95

Анализ проблем инновационной деятельности

<i>А.Э. Петросян.</i> Механизм торможения (экспертная оценка научных результатов как фактор сдерживания концептуальных инноваций), часть II.....	109
--	-----

Русскоязычная научная диаспора

<i>И.Г. Дежина.</i> Русскоязычная научная диаспора: опыт и перспективы сотрудничества с Россией	134
--	-----

Меганаука: опыт сетевой коллаборации

<i>Н.В. Мельникова.</i> Уральский ядерный центр как особое коммуникативное пространство	150
<i>Dominique Raynaud.</i> Collaborative Networks in Particle Physics: A Sociological Inquiry into the ATLAS and CMS Collaborations.....	169

**Первые шаги в науке.
Представляем работы молодых ученых**

К.Г. Устинкина. Виртуальные социальные сети как объект изучения 194

Интервью

Интервью с *А.В. Глеймом.* «Квантовые коммуникации — воплощение мечты пользователя» 201

Интервью с *В.М. Ситцевым и В.М. Жураковским.* Российский союз научных и инженерных объединений: роль в инженерном образовании 206

Научная жизнь

С.И. Бояркина, Е.А. Иванова. 12-я конференция Европейской социологической ассоциации «Различия, неравенства и социологическое воображение» 220

Рецензия

А.П. Назаренко. Открывая «черный ящик» системы peer-review. Рецензия на книгу: Lamont M. How professors think: Inside the Curious World of Academic Judgement. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 2009 227

Информация для авторов и требования к рукописям статей, поступающим в журнал «Социология науки и технологий» 231

В следующем номере 235

CONTENTS

Historical and Scientific Research

<i>Galina I. Smagina</i> . “To be Worthy of Representing Russian Science”. On the 100th Anniversary of the Publishing Committee for the “Russian Science” Collection	9
<i>Leonid Ya. Zhmud, Alexei V. Kouprianov</i> . A sociological analysis of ancient science: problems and perspectives.....	23
<i>Boris I. Ivanov</i> . Technical Sciences in the Academy of Sciences of the USSR in 1930–1960s.....	46
<i>Elena V. Vorontcova, Natalia P. Rybkina</i> . The History of Soviet Science in the Modern Museum Space: Academician V. L. Komarov.....	63
<i>Elena F. Sinelnikova</i> . Social and Numerical Composition of Scientific Societies in Petrograd–Leningrad in the 1920s: the Government Regulation and Control	74

Scientometric Evaluation of the Research Activities

<i>Oleg V. Mikhailov</i> . RISC: The first 10 years of development.....	86
<i>Sergey V. Marvin</i> . Normalized Shared Citation as a Universal Characteristic of a Scientific Publication.....	95

Study of the Innovation Activity Problems

<i>Armen E. Petrosyan</i> . The Inhibition Gear (Restraining the Innovative Potential of Science through the Mechanism of Assessing Scientific Ideas), Part II	109
---	-----

Russian-Speaking Research Diaspora

<i>Irina G. Dezhina</i> . Russian-Speaking Research Diaspora: Experience and Perspectives of Cooperation with Russia.....	134
--	-----

Mega-Science: the Experience of the Network Collaboration

<i>Natalia V. Melnikova</i> . Ural Nuclear Center as a Special Communicative Space	150
<i>Dominique Raynaud</i> . Collaborative Networks in Particle Physics: A Sociological Inquiry into the ATLAS and CMS Collaborations.....	169

**First Steps in Science.
Young Researchers' Corner**

Kristina G. Ustinkina. Virtual Social Networks like Object of Study 194

Interviews

Interview with *Arthur V. Gleim*. "Quantum Communication —
the Realization of a User's Dream" 201

Interview with *Vladimir M. Sitcev* and *Vasily M. Zhurakovskiy*. Russian Union
of Scientific and Engineering Associations: Role in Engineering Education 206

Scientific Life

Sania I. Boyarkina, Elena A. Ivanova. 12th Conference
of the European Sociological Association
"Differences, Inequalities and Sociological Imagination" 220

Review

Aleksander P. Nazarenko. Opening the "Black Box" System of Peer-Review.
Book revive: Lamont M. How professors think:
Inside the Curious World of Academic Judgement. Cambridge, Massachusetts:
Harvard University Press, 2009 227

**Information for authors and requirements for the manuscripts of articles
for the journal "Sociology of Science and Technology" 231**

In the Next Issue..... 235

ИСТОРИКО-НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

ГАЛИНА ИВАНОВНА СМАГИНА

доктор исторических наук, главный научный сотрудник
Санкт-Петербургского филиала
Института истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН,
Санкт-Петербург, Россия;
e-mail: galsmagina@yandex.ru



«Достойным образом представить русскую науку». К 100-летию создания Комиссии по изданию сборника «Русская наука»

В статье рассмотрены важные моменты деятельности Комиссии по изданию сборника «Русская наука», организованной по инициативе академика А. С. Лаппо-Данилевского в декабре 1916 года. Сборник «Русская наука» должен был состоять из исторических очерков по отдельным наукам. К сожалению, военно-революционная разруха в стране не позволила довести до конца этот коллективный труд. Проект остался незавершенным. Комиссия по изданию сборника «Русская наука» заложила прочный фундамент для развития в России историко-научных исследований и подготовила почву для организации 14 мая 1921 года Комиссии по истории знаний, на базе которой, в свою очередь, 28 февраля 1932 года был создан Институт истории науки и техники АН СССР. Его правопреемником и является Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН.

Ключевые слова: история науки, Академия наук, Комиссия по изданию сборника «Русская наука», А. С. Лаппо-Данилевский, В. И. Вернадский, Комиссия по истории знаний.

В начале XX века в русском обществе значительно вырос престиж науки, а с ним и общественная потребность в осознании истории отечественной науки. Одним из самых известных и значительных начинаний того времени стал проект по формированию сборника «Русская наука» и деятельность одноименной комиссии, объединившей специалистов различных отраслей знания для создания этого уникального издания. Задуманный грандиозный обобщающий труд, который должен был подвести итог развитию отечественной научной мысли и показать, как русские ученые оценивают свой вклад в мировую сокровищницу знаний, не удалось

реализовать. Первая мировая война, Октябрьский переворот 1917 года, последовавшие за ним Гражданская война и разруха не дали возможности довести до конца этот коллективный проект. Но в истории дисциплинарного становления в России истории науки Комиссия по изданию сборника «Русская наука» занимает особое место, ее опыт и деятельность заложили прочный фундамент для развития в России историко-научных исследований.

Комиссия по изданию сборника «Русская наука», возникшая в декабре 1916 года, подготовила почву, на которой 14 мая 1921 года была организована Комиссия по истории знаний. На ее базе, в свою очередь, 28 февраля 1932 года был создан Институт истории науки и техники АН СССР, правопреемником которого является Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН.

Деятельность Комиссии по изданию сборника «Русская наука» уже привлекала внимание исследователей: статьи, посвященные основным этапам ее деятельности, написаны В. Д. Есаковым и И. В. Тункиной (Есаков, 1997; Тункина, 2003). Новые архивные материалы позволяют более детально осветить важные моменты становления Комиссии по изданию сборника «Русская наука», дают представление о методах руководства А. С. Лаппо-Данилевского, показывают его роль в определении задач и структуры сборника, позволяют представить состав Комиссии, определить ее место в системе научных учреждений Академии наук и ее значение в развитии историко-научных исследований в стране.

Предыстория

Первая мировая война, в которую Россия вступила 1 августа 1914 года, полностью изменила старый мир и привычный порядок жизни. До войны научные связи российских ученых наиболее успешно развивались с немецкими коллегами. Трагические события войны усилили взаимный интерес стран — союзников России и подтолкнули к установлению более тесных научных и культурных контактов России с Англией и Францией. Академия наук взяла на себя инициативу разработать предложения и пути для дальнейшего расширения научных контактов со странами-союзниками, и среди них видное место должен был занять сборник «Русская наука». Эта книга могла бы послужить прочной основой для ознакомления наших союзников с тем, «как сами русские ученые смотрят на то, что внесено русскою наукою в общую сокровищницу знания», — подчеркнул непреременный секретарь Академии С. Ф. Ольденбург (Ольденбург, 1916: 10).

На Общем собрании Академии наук 9 мая 1916 года была образована специальная Комиссия по вопросу об установлении более деятельных научных сношений между Россией, Англией, Францией и другими союзными странами. На заседании этой Комиссии 15 ноября 1916 года академиком А. С. Лаппо-Данилевским была высказана идея создания сборника по истории русской науки, подобного изданному во Франции в 1915 году коллективному труду «La Science Française». Вот как это записано в протоколе заседания Комиссии: «Академик А. С. Лаппо-Данилевский высказал свои соображения относительно желательности отдельного издания на русском и французском языках труда под заглавием “Русская наука” „La Science Russe“, где бы в кратких, сжатых очерках вроде некоторых статей книги „La Science

Française“ были сообщены сведения о ходе развития и современного положения всей русской науки»¹.

3 декабря 1916 года на заседании Общего собрания Академии наук² была создана Подкомиссия по изданию сборника «Русская наука», впоследствии — Комиссия. Ее возглавил А. С. Лаппо-Данилевский.

Академик Александр Сергеевич Лаппо-Данилевский (1863—1919) был одним из крупнейших историков конца XIX — начала XX века, известных не только в России, но и на Западе, автором трудов по социально-экономической, политической и культурной истории России XV—XVIII веков и методологии истории, редактором многих проектов по изданию архивных документов.

В творческой деятельности А. С. Лаппо-Данилевского история науки появилась не сразу, но, появившись, заняла особое место (Илизаров, 2015; Корзун, 1996). «Изучая опыт своих предшественников, — отмечал ученый, — можно быстрее и точнее выработать собственный взгляд на прошлое» (Илизаров, 2015: 76). Французский историк Шарль Ланглуа называл его в 1912 году самым знающим историком науки (Корзун, 1996: 255). С. Ф. Ольденбурга восхищало «необыкновенное разнообразие и сложность его умственных интересов: эрудицию, подобную той, какая была у него, трудно найти» (Ольденбург, 1920: 4).

Начало работы

В январе — начале февраля 1917 года началась подготовка первого организационного заседания Подкомиссии по созданию сборника «Русская наука». А. С. Лаппо-Данилевский разослал 40 писем ученым — представителям разных специальностей с приглашением к участию в работе. В архивном фонде академика-филолога В. М. Истрина сохранилось одно из таких писем от 4 февраля 1917 года:

«Многоуважаемый Василий Михайлович!

Образованная при Академии Комиссия по сближению России с Англией и Францией, с одобрения Общего собрания, решила издать сборник “Русская наука”, в котором были бы даны очерки движения русской научной мысли в разнообразных областях знаний, в том числе и в истории русской литературы. Комиссия поручила мне просить Вас, не сочтете ли Вы возможным взять на себя составление такого очерка, посвященного обзору развития наших знаний по истории русской литературы»³.

Известие о создании Подкомиссии и подготовке сборника было встречено с энтузиазмом. Александру Сергеевичу стали приходить восторженные письма с сообщениями не только о готовности принять участие в этом проекте, но и уже с конкретными вопросами. Академик-астроном А. А. Белопольский написал пространное письмо А. С. Лаппо-Данилевскому, высказав некоторые соображения. К сожалению, это письмо обнаружить пока не удалось, о нем известно из сохранившегося ответного письма А. С. Лаппо-Данилевского⁴. Инициатор идеи сборника

¹ Санкт-Петербургский филиал Архива Российской академии наук (СПбФ АРАН). Ф. 1. Оп. 1а—1916. Д. 163. Л. 126—127.

² Там же. Л. 116.

³ Там же. Ф. 332. Оп. 2. Д. 91. Л. 1—2.

⁴ Там же. Ф. 706. Оп. 4. Д. 62. Л. 1—1 об.

отмечает, что с большим интересом прочел письмо А. А. Белопольского и приветствует его план действий. Судя по ответу, историка астрономии интересовало, как показывать роль иностранцев в развитии российской науки. А. С. Лаппо-Данилевский 9 февраля 1917 года поясняет, что сборник «не может не отражать в общих чертах главнейшие моменты и направления в развитии русской науки. С такой точки зрения составителям очерков придется указать или даже несколько остановиться на взглядах тех, которые способствовали ее движению, в особенности, если они жили и действовали в России. Сюда можно отнести и немцев...», и далее предлагает условное деление ученых на четыре категории: первая — это творцы науки, которые стояли во главе научных направлений и школ; вторая — деятели, «которые стали необходимыми звеньями»; третья — заурядные научные работники, которые «играли более или менее подчиненную роль в ходе развития науки»; к четвертой категории относятся своего рода наставники. А. С. Лаппо-Данилевский делает следующий вывод: «Лишь 1-й и 2-й категории миновать, конечно, нельзя; лишь 3-й категории можно упомянуть или не упомянуть в зависимости от разных условий каждого данного случая; лишь 4-й категории, по крайней мере, в нашем сборнике, вероятно, нет нужды называть». Отделение исторических наук и филологии Академии наук удовлетворило просьбу А. С. Лаппо-Данилевского и выделило ему 22 февраля 2000 рублей для подготовительных работ по изданию сборника⁵.

Первое организационное заседание Подкомиссии по изданию сборника «Русская наука» состоялось 25 февраля 1917 года в Малом конференц-зале Академии наук. В нем участвовало 25 человек. А. С. Лаппо-Данилевский сделал доклад о характере и задачах издания. Было принято составленное им обращение к авторам, содержащее информацию об издании и сроках представления очерков⁶. Оно началось так:

«Милостивый государь,

Образованная в составе Общего собрания Императорской Академии наук Комиссия по вопросу о более тесном культурном общении с союзными странами предполагает издать сборник “Русская наука”, через посредство которого наши союзники могли бы ознакомиться с общим движением русской научной мысли и с тем, что она внесла в общую сокровищницу человеческих знаний».

После заседания академик И. П. Бородин в письме в Париж к своей младшей дочери М. И. Лот-Бородиной сообщал: «Я вполне здоров, много работаю, особенно в журналах, и масса заседаний — почти каждый вечер. Вчера обсуждали программу нового академического издания “Русская наука”. *Был весь цвет интеллигенции*»⁷ (выделено мною. — Г. С.).

27 мая 1917 года А. С. Лаппо-Данилевский выступил с докладом на заседании Общего собрания Академии наук, в котором рассказал об итогах первого заседания Подкомиссии по изданию сборника «Русская наука» и представил примерный план всего издания⁸.

⁵ СПбФ АРАН. Ф. 1. Оп. 1а-1917. Д. 164. Л. 394.

⁶ Там же. Ф. 113. Оп. 2. Д. 67. Л. 12.

⁷ Там же. Ф. 125. Оп. 1. Д. 71. Л. 19.

⁸ Там же. Ф. 1. Оп. 1а-1917. Д. 164. Л. 115 об.

План сборника «Русская наука», составленный А. С. Лаппо-Данилевским, был отпечатан в июне 1917 года и разослан участникам проекта⁹. Сборник должен был состоять из 3 отделов и 59 статей общим объемом около 100 листов.

План сборника «Русская наука»

Отдел первый			
1	Науки богословские (теоретическое богословие: догматика, этика, апологетика, полемика; библиология и экзегетика; церковная история с церковной литературой; патрология и гомилетика; каноника, литургика и церковная археология)	проф. Глубоковский Н. Н.	3 л.
2	Науки философские (введение в философию и история философии; метафизика и гносеология; логика, этика и эстетика)	проф. Радлов Э. Л.	2 л.
	Итого		5 л.
Отдел второй			
3	Математика	проф. Васильев А. В.	4 л.
4	Астрономия	акад. Белопольский А. А.	2 л.
5	Физика	акад. Лазарев П. П.	3 л.
6	Химия	акад. Вальден П. И.	3 л.
7	Минералогия (с кристаллографией)	акад. Вернадский В. И.	2 л.
8	Геология	акад. Андрусов Н. И.	1 л.
9	Палеонтология	Борисяк А.А.	½ л.
10	Почвоведение	проф. Глинка К. Д.	1 л.
11	Ботаника	акад. Бородин И. П.	3 л.
12	Сравнительная анатомия	проф. Холодковский Н. А.	
13	Анатомия человека	проф. Тонков В. Н.	
14	Гистология	проф. Максимов А. А.	3 л.
15	Физиология	Орбели Л.А.	2 л.
16	Эмбриология	акад. Заленский В. В.	1 л.
17	Зоология (систематическая)	акад. Насонов Н. В.	2 л.
18	Научная медицина (общая патология, бактериология)	проф. Кравков Н. И.	3 л.
19	География	проф. Берг Л. С.	2 л.
20	Антропология	пр. — доц. Волков Ф. К.	½ л.
	Итого		33 л.
Отдел третий			
21	Статистика	проф. Кауфман А. А.	2 л.
22	Психология	проф. Лосский Н. О.	1 л.
23	Языкознание (общее и сравнительное)	проф. Булич С. К.	1 ½ л.
24	Этнография	пр.-доц. Волков Ф. К.	2 л.
25	Социология	проф. Кареев Н. И.	2 л.

⁹ СПбФ АРАН. Ф. 113. Оп. 2. Д. 67. Л. 9–10.

26	Политическая экономия и наука о финансах	акад. Струве П. Б.	2 ½ л.
	Право:		
27	Общая теория и философия права	проф. Покровский И. А. и проф. Новгородцев П. И.	3 л.
28	Государственное право (вместе с административным)	проф. Гессен В. М.	2 л.
29	Гражданское право (в совокупности)	проф. Пергамент М. Я.	2 ½ л.
30	Уголовное право	проф. Жижиленко А. А.	1 ½ л.
31	Церковное право	проф. Бенешевич В. Н.	½ л.
32	Международное право	проф. Грабарь В. Э.	1 л.
	Философия и история:		
33	Методология истории (в совокупности)	акад. Лаппо-Данилевский А.С.	1 ½ л.
34	Доисторическая археология	пр.-доц. Волков Ф. К.,	½ л.
35	Древний Восток	проф. Тураев Б. А.	1 л.
	Греция:		
36	Язык и литература	проф. Зелинский Ф. Ф.	2 л.
37	История	проф. Бузескул В. П.	1 л.
	Рим:		
38	Язык и литература	проф. Малейн А. И.	1 л.
39	История	проф. Гревс И. М.	2 л.
40	Археология (преимущественно классическая) и общая история искусства	акад. Ростовцев М. И., проф. Жебелев С. А.	2 л.
41	Романо-германская филология и история литературы	проф. Шишмарев В. Ф., Батюшков Ф. Д., проф. Петров Д. К., проф. Браун Ф. А.	2 ½ л.
42	История Средних веков	акад. Виноградов П. Г.	1 ½ л.
43	История Византии	акад. Успенский Ф. И.	1 л.
44	История Нового времени	проф. Кареев Н. И.	2 л.
	Славяноведение		
45	Язык и литература	проф. Петровский Н. М.	2 л.
46	История (южных и западных славян)	проф. Ястребов Н. В.	1 л.
47	Русский язык и литература в связи с их историей	акад. Шахматов А. А., акад. Истрин В. М.	1 л. 3 л.
48	История русского искусства	акад. Кондаков Н. П.	2 л.
49	История русского права	акад. Дьяконов М. А.	2 л.
50	Русская история	акад. Лаппо-Данилевский А.С.	5 л.
	Востоковедение		
	Введение	акад. Ольденбург С. Ф.	
51	Христианский Восток	акад. Марр Н. Я.	
52	Мусульманский мир	акад. Бартольд В. В.	
53	Кавказ	акад. Марр Н. Я.	
54	Иран	акад. Ольденбург С. Ф.	
55	Турецкие народы	акад. Бартольд В. В.	
56	Буддийский мир	акад. Ольденбург С. Ф.	

57	Дальний Восток, Индия, немусульманская Средняя Азия	акад. Ольденбург С. Ф.	
58	Сибирские народы	Штернберг Л.Я.	
59	Финны	акад. Шахматов А. А.	6 л.
	Итого		61 ½ л.

Всего (в Отд. I, II, III) — 99 ½ л.

Как следует из этого плана, к написанию сборника были привлечены 56 виднейших отечественных ученых¹⁰, причем семеро из них должны были написать не по одному очерку: В. В. Бартольд, Н. И. Кареев, Н. Я. Марр, А. А. Шахматов и А. С. Лаппо-Данилевский — по два; Ф. К. Волков — три; С. Ф. Ольденбург — четыре. Издание должно было выйти в двух томах в формате «Известий» Академии. Сборник должен был открываться общим предисловием и состоять из трех отделов: первый посвящался философским и богословским наукам (2 очерка), второй — физико-математическим (18 очерков), третий — гуманитарным (39 очерков). Отделы состояли из очерков по отдельным отраслям знаний. Ориентация сборника в значительной степени была гуманитарной. Планировалось одновременное издание очерков на русском и французском языках.

В отчете о деятельности Академии наук в 1917 году С. Ф. Ольденбург отметил новое особое значение, которое приобретает проект «Русская наука»: «Работа эта, начатая сперва главным образом как средство для общения и лучшего понимания России ее западными друзьями, приобретает в настоящее время гораздо большее еще значение для знакомства и понимания русской науки и культуры со стороны населения самой России. Усиление сознания того, что мы глубокими корнями уходим в прошлое, что в этом прошлом лежит громадная работа длинного ряда поколений сознательной работы за великое дело просвещения, укрепляет самосознание народное, останавливает легкомысленные и пагубные шаги к разрыву с прошлым, предпринимаемые ныне из-за невежественного смещения прошлого политическое с прошлым культурным» (Ольденбург, 1918: 7–8).

1918–1919 годы

21 января 1918 года прошло второе заседание Подкомиссии по изданию сборника «Русская наука». Заседание вел А. С. Лаппо-Данилевский, который, прежде всего, отметил: «Наше научное предприятие сорганизовалось в конце февраля прошлого 1917 года, в самом начале революции и, несмотря на тяжелые условия, продолжало развиваться: работа подвигается, что свидетельствует о жизненности самого предприятия»¹¹. Он сообщил собравшимся, что окончательно решено назвать сборник «Русская наука», а не «Наука в России». Затем он рассказал об основных принципах организации материала в очерках: сначала дать общие сведения о науке, рассмотреть сходства и особенности той или иной науки в России и в Западной Европе, изложение основного материала осуществлять или по научным дисциплинам либо

¹⁰ СПбФ АРАН. Ф. 113. Оп. 2. Д. 67. Л. 9–10.

¹¹ Там же. Ф. 113. Оп. 2. Д. 67. Л. 2.

направлениям, или научным школам либо персоналиям. «Ведя рассказ о той или иной науке, — говорил А. С. Лаппо-Данилевский, — следует показывать ее развитие от одного научного открытия к другому». Он считал обязательным для авторов называть в очерке имена современных ученых и непременно упоминать себя.

16 февраля на заседании Общего собрания Академии наук А. С. Лаппо-Данилевский доложил о поступлении в редакцию сборника первых восьми очерков, среди них: 1) профессора Н. Н. Глубоковского по богословским наукам; 2) академика П. П. Лазарева по физике; 3) профессора К. Д. Глинки по почвоведению; 4) профессора Н. А. Холодковского (при содействии профессора В. Н. Тонкова и профессора Н. А. Максимова) по сравнительной анатомии, анатомии человека и гистологии; 5) профессора Н. Н. Кареева по социологии; 6) профессора Б. А. Тураева по Древнему Востоку; 7) профессора Н. Н. Кареева по истории Нового времени; 8) профессора Н. М. Петровского по языкам и литературам славянских народов¹².

1918 год стал очень плодотворным и творческим: в редакцию сборника активно поступали подготовленные очерки. О каждом новом очерке А. С. Лаппо-Данилевский докладывал на Общем собрании. 16 марта поступили очерки профессора А. А. Кауфмана по статистике и профессора Д. К. Петрова по языку и литературе романских народов¹³; 20 апреля — академика А. А. Белопольского по астрономии и профессора А. И. Малеина по латинскому языку и римской литературе¹⁴; 18 мая — академика М. И. Ростовцева «Классические и скифские древности северного побережья Черного моря» и профессора С. А. Жебелева «Археология и общая история искусства»¹⁵; 18 июня — профессора Э. Л. Радлова по философии, профессора П. О. Сомова по механике, профессора А. А. Борисяка и профессора М. Д. Залесского по палеонтологии (палеозоологии и палеоботанике); профессора В. П. Бузескула по истории Греции¹⁶; 5 октября профессора Л. С. Берга по географии и профессора Н. О. Лосского по психологии¹⁷.

Стараниями А. С. Лаппо-Данилевского расширялся круг научных дисциплин и авторов очерков. 20 апреля он докладывал Общему собранию, что в состав сборника должны войти дополнительно очерки: профессора Е. А. Гейнца по метеорологии, профессора Д. Д. Гримма по римскому праву, профессора А. Э. Нольде по торговому праву, профессора Н. И. Лазаревского по административному праву, академика А. В. Никитского по греческому языку и литературе, профессора А. И. Малеина по истории Рима, академика В. Н. Перетца по русской литературе¹⁸.

Александр Сергеевич Лаппо-Данилевский очень ответственно относился к обязанностям председателя Подкомиссии по изданию сборника «Русская наука», действительно был душой проекта и всегда откликался на нужды и просьбы его участников¹⁹. Когда началось печатание очерка «Богословие» Н. Н. Глубоковского, которое шло непросто из-за сложностей с типографией, А. С. Лаппо-Данилевский

¹² СПбФ АРАН. Ф. 1. Оп. 1а—1918. Д. 165. Л. 28—28 об.

¹³ Там же. Л. 32 об.

¹⁴ Там же. Л. 38 об.

¹⁵ Там же. Л. 49.

¹⁶ Там же. Л. 60 об.

¹⁷ Там же. Л. 92 об.

¹⁸ Там же. Л. 38 об.

¹⁹ Там же. Ф. 208. Оп. 3. Д. 327. Л. 21; Ф. 1. Оп. 1а—1918. Д. 165. Л. 74, 120 об.; Ф. 113. Оп. 3. Д. 352. Л. 1.

терпеливо (6 писем только за 1918 год) переписывался с эмоциональным автором²⁰. Он пытался как-то поддержать профессора В. П. Бузескула из Харькова, рассказавшего в письме от 12 марта 1918 года об ужасных условиях, в которых приходилось жить и работать в это революционно-военное время: «Работа моя писалась среди какого-то кошмара. То грозили секвестром нашему дому, как особняку, и отобрали библиотеку, то — уже в феврале — стали являться к нам из революционного штаба для реквизиции необходимого для штаба помещения. А недели две тому назад мы подверглись вторжению нескольких анархистов, которые хотели поместить у нас своих каких-то клиентов... Не говорю уже об общих условиях, — о том, что переживает несчастная Россия и что хладнокровно переносить нельзя: бывают моменты, когда и жить не хочется, когда я жалею, отчего не умер я раньше... После этого, я думаю, меня простят за промедление, за несоблюдение срока относительно присылки очерка»²¹. Несмотря на эти тяжелые условия, очерк об изучении Древней Греции в России был написан.

Многие участники проекта тоже ответственно относились к работе, и если что-то не получалось вовремя, предупреждали председателя. Например, В. Н. Бенешевич в сентябре 1918 года сообщал из Москвы, что врачи запрещают ему всякую умственную деятельность, и в особенности напряженную, вплоть до декабря: «В декабре я попытаюсь приехать в Петроград и там написать статью для “Русской науки”. Конечно, ни в каком случае я не желал бы поставить такое предприятие в затруднительное положение»²².

С июня 1918 года в делопроизводственных бумагах Подкомиссия по изданию сборника «Русская наука» стала называться Комиссией, хотя никаких официальных документов, подтверждающих это изменение, нами не обнаружено.

Подготовленные очерки можно было печатать, но значительно снизились возможности академической Типографии. А. С. Лаппо-Данилевский очень переживал эту ситуацию и 20 декабря 1918 году писал С. Ф. Ольденбургу: «...Сделай одолжение, ускорь (подчеркнуто А. С. Лаппо-Данилевским. — Г. С.) печатание, иначе моя решительность ослабеет»²³.

7 февраля 1919 года скончался вдохновитель и организатор проекта «Русская наука» Александр Сергеевич Лаппо-Данилевский.

Решением Общего собрания Академии 8 марта 1919 года «председательствование в Комиссии “Русская наука” и редакция этого издания» были поручены непременному секретарю академику С. Ф. Ольденбургу. Тяжелейший груз обязанностей С. Ф. Ольденбурга в должности непременного секретаря в переломные годы жизни Академии наук, отвлекавший его от участия в делах Комиссии по подготовке сборника «Русская наука», а также значительное понижение издательской работоспособности академической Типографии тормозили подготовку книги. К тому же за 1918–1921 годы от голода, разрухи, невыносимых условий быта скончались или уехали из Советской России почти треть сотрудников сборника (Комиссия, 2003: 646). В 1920 году работа Комиссии фактически приостановилась.

²⁰ СПбФ АРАН. Ф. 113. Оп. 3. Д. 116. Л. 4–8.

²¹ Там же. Ф. 113. Оп. 2. Д. 40. Л. 2–2 об.

²² Там же. Ф. 113. Оп. 3. Д. 46. Л. 6.

²³ Там же. Ф. 208. Оп. 3. Д. 327. Л. 7.

Участники проекта

По плану А. С. Лаппо-Данилевского к работе по созданию сборника «Русская наука» были привлечены 56 отечественных ученых, из них 19 академиков и 20 авторов, которые впоследствии стали академиками и членами-корреспондентами Академии наук. На приглашение принять участие в деятельности Подкомиссии по изданию сборника «Русская наука» из 40 ученых, которым были отправлены приглашения, сразу откликнулись 25, которые и присутствовали на первом организационном заседании 25 февраля 1917 года. Из остальных 15 человек, получивших приглашение на это заседание, но не явившихся на него по каким-либо причинам, практически все (кроме одного) согласились участвовать в работе и принять на себя труд написать очерк по одной из наук. А. С. Лаппо-Данилевский привлек многих гуманитариев, с кем уже работал ранее; среди них были В. П. Бузескул, Н. О. Лосский, Н. Н. Глубоковский, Н. И. Кареев, Б. А. Тураев, М. И. Ростовцев, С. А. Жебелев, Э. Л. Радлов и др. Также в состав участников проекта, как и членов Комиссии, вошли крупнейшие представители физико-математических и естественных наук: астроном А. А. Белопольский, математик А. В. Васильев, физик П. П. Лазарев, почвовед К. Д. Глинка, географ Л. С. Берг, ботаник И. П. Бородин и др.

Постепенно план сборника и круг авторов расширялись, и уже к началу 1920 года в проекте участвовали 75 ученых. Со времени образования КИЗ в 1921 году в состав сборника «Русская наука» были дополнительно включены очерки по истории медицинских наук и по истории прикладного естествознания, что увеличило состав авторов до 107.

Таким образом, можно говорить о 107 ученых — представителях различных областей знания, вовлеченных в проект «Русская наука». Практически 50 % авторов сборника «Русская наука» впоследствии стали членами КИЗ. Видимо, их число могло быть значительно больше, но одни участники сборника «Русская наука» умерли, другие эмигрировали из России (Комиссия, 2003: 52).

Комиссия по истории знаний

Проект «Русская наука» удалось продолжить в рамках новой академической комиссии. 14 мая 1921 года по инициативе академика В. И. Вернадского была создана Комиссия по изучению истории науки, философии и техники, которая впоследствии получила название Комиссии по истории знаний (КИЗ) (Комиссия, 2003: 68–70; В. И. Вернадский, 2013: 63–66). Председателем ее единогласно был избран В. И. Вернадский. КИЗ стала продолжательницей начинаний Комиссии по подготовке сборника «Русская наука».

Были просмотрены все поступившие в редакцию сборника рукописи, и выяснено, что из запланированных 68 очерков (в плане А. С. Лаппо-Данилевского было 59, остальные появились позже) к печати были подготовлены 22 очерка. В первом отделе: «Богословие» и «Философия». Во втором отделе: «Математика», «Механика», «Астрономия», «Физика», «Палеоботаника», «Палеозоология», «Почвоведение», «Морфологическая зоология, анатомия человека и гистология», «География». В третьем отделе: «Статистика», «Психология», «Социология», «Древний Восток», «История Греции», «Латинский язык и литература», «Археология и общая история

искусства», «Классические и скифские древности северного побережья Черного моря», «Итальянская и испанская литература», «История Нового времени», «Славянские языки» (Комиссия, 2003: 492–493).

Комиссии по подготовке сборника «Русская наука» в 1918–1919 годах не удалось напечатать ни одного очерка. Первый очерк «Науки философские» был издан в 1920 году, а точнее — в 1921 году, этот год стоит на обороте титула. Книга была напечатана не в академическом издательстве, а в издательстве «Наука и школа» (Радлов, 1920).

Очерк «Математика» был издан в типографии Академии наук в 1921 году. Это единственный очерк, который вышел, как и планировалось, форматом «Известий» Академии наук (Васильев, 1921). В следующем году на средства Центрального статистического управления в Москве был издан очерк «Статистика» (Кауфман, 1922).

В 1924 году в профильных периодических изданиях были опубликованы три очерка: «Изучение Древней Греции в России» (Бузескул, 1924: 139–153), «Почвоведение» (Глинка, 1924: 1–24) и «Палеоботаника» (Залесский, 1924: 188–195).

11 мая 1926 года председатель КИЗ обратился в президиум АН СССР с просьбой о выделении необходимого листажа для издания трудов по истории науки. В. И. Вернадский, прежде всего, стремился напечатать рукописи, подготовленные Комиссией «Русская наука». «Исторические обзоры научной работы по разным областям знания, — писал В. И. Вернадский, — сделанные крупными русскими специалистами, сами по себе уже имеют большое значение, и их появление в высшей степени желательно. Нельзя не отметить, что в некоторых случаях такие обзоры делаются вообще впервые...» (Вернадский, 2013: 98).

Президиум АН СССР 12 мая 1926 года рассмотрел представленное письмо и решил отказать КИЗ в выделении листажа для публикаторской деятельности. 17 мая В. И. Вернадский вторично обратился в президиум с просьбой выслушать его еще раз и обсудить эту проблему в его присутствии. Теперь вопрос был решен положительно. И 6 ноября 1926 года Общее собрание АН СССР учредило новую серию изданий Академии наук: «Труды Комиссии по истории знаний» (Комиссия, 2003: 559–567). В этой же серии в третьем выпуске в 1927 году был издан очерк «Русская наука о Древнем Востоке» (Тураев, 1927), а в четвертом выпуске — очерк «География» (Берг, 1929). В 1926 году вышел очерк «Русский язык и литература в связи с их историей» (Карский, 1926: 1–103). В Варшаве в 1928 году был напечатан очерк «Богословие», или «Науки богословские» (Глубоковский, 1928).

Таким образом, за 1920–1928 годы было издано 10 очерков, предназначенных для сборника «Русская наука». Правда, совсем не там и не так, как мечтал вдохновитель и организатор проекта академик А. С. Лаппо-Данилевский, хотя академики С. Ф. Ольденбург и В. И. Вернадский приложили немало сил и творческой мысли, чтобы поддержать и сохранить идею создания обобщающего труда по истории отечественной науки.

К настоящему времени известно о публикации еще четырех очерков: «Палеозоология» (Борисяк, 1947: 5–20), «Физика» (Лазарев, 1950: 39–65), «Классические и скифские древности северного побережья Черного моря» (Ростовцев, 1993: 25–38) и «Археология и общая история искусства» (Жебелев, 2007: 145–174).

В Санкт-Петербургском филиале Архива РАН сохранились рукописи еще четырех очерков: «Астрономия» академика А. А. Белопольского, «Новая история» члена-корреспондента Н. И. Кареева, «Латинский язык и литература» члена-корреспондента А. И. Малеина, «Семитическая филология» академика П. К. Коковцова.

Последняя рукопись хранится в архивном фонде автора, но рукопись порвана, и на ней имеется помета автора: «После моей смерти прошу не печатать, а уничтожить. Март 1933 г.»²⁴.

История науки в России прошла сложный и длинный путь от зарождения исследовательского направления до формирования профессионального сообщества (Илизаров, 2010). Комиссия по изданию сборника «Русская наука», инициированная в декабре 1916 года академиком А. С. Лаппо-Данилевским, занимает особое место в этом процессе. Ее опыт по созданию коллективного обобщающего труда по истории науки, разработка концепции и плана издания и опыт совместной работы ученых разных специальностей стал важной ступенью в дальнейшем развитии историко-научных исследований. К сожалению, военно-революционная разруха в стране не позволила завершить этот коллективный труд. Академик В. И. Вернадский, организовавший в 1921 году Комиссию по истории знаний, которая стала преемницей Комиссии по изданию сборника «Русская наука», приложил немало усилий для издания уже подготовленных материалов и вообще для продолжения проекта «Русская наука». Проект оказался незавершенным, но это была первая и важнейшая попытка организационного оформления исследований по истории науки. А. С. Лаппо-Данилевский, С. Ф. Ольденбург и В. И. Вернадский сыграли определяющую роль в деле дисциплинарного становления в России истории науки.

В 2016 году исполняется 100 лет со дня организации Комиссии по изданию сборника «Русская наука». К юбилею предпринята попытка воссоздать, насколько было возможно, этот своеобразный символ отечественной истории науки — сборник «Русская наука». В издание вошло 17 очерков, которые ранее были опубликованы в разные годы и в разных изданиях, три из них публикуются впервые.

Книга «Судьба проекта “Русская наука”. 1916—1920. Статьи и документы» (отв. ред. чл.-корр. РАН Ю. М. Батулин; ред.-сост. В. М. Орел, Г. И. Смагина. СПб.; М.) находится в печати. Мы ждем ее появления в 2016 году.

Литература

Берг Л. С. Очерк истории русской географической науки (вплоть до 1923 г.). Л., 1929. (Тр. КИЗ; Вып. 4). [Berg L. S. Ocherk istorii russkoy geograficheskoy nauki (vplot' do 1923 g.). L., 1929. (Tr. KIZ; Vyp. 4).]

Борисяк А. А. Краткий очерк истории русской палеозоологии // Труды Института истории естествознания АН СССР. 1947. Т. 1. [Borisyak A. A. Kratkiy ocherk istorii russkoy paleozoologii // Trudy Instituta istorii yestestvoznaniya AN SSSR. 1947. T. 1.]

Бузескул В. П. Разработка древнегреческой истории в России // Анналы. 1924. № 4. [Buzeskul V. P. Razrabotka drevnegrecheskoy istorii v Rossii // Annaly. 1924. № 4.]

В. И. Вернадский и Комиссия по истории знаний (К 150-летию со дня рождения В. И. Вернадского) / отв. ред. чл.-корр. РАН Ю. М. Батулин; ред.-сост. В. М. Орел, Г. И. Смагина. М.; СПб.: Росток, 2013. 608 с. [V. I. Vernadskiy i Komissiya po istorii znaniy (K 150-letiyu so

²⁴ СПбФ АРАН. Ф. 779. Оп. 1. Д. 12. Л. 1—20.

dnya rozhdeniya V. I. Vernadskogo) / otv. red. chl.-korr. RAN Yu. M. Baturin; red.-sost. V. M. Orel, G. I. Smagina. M.; SPb.: Rostok, 2013. 608 s.]

Васильев А. В. Математика. Вып. 1. 1725—1863. Пг., 1921. [*Vasil'yev A. V. Matematika. Vyp. 1. 1725—1863. Pg., 1921.*]

Глинка К. Д. Русское почвоведение: Краткий исторический очерк // Записки Ленинградского сельско-хозяйственного института. Л., 1924. Т. 1. [*Glinka K. D. Russkoye pochvovedeniye: Kratkiy istoricheskiy ocherk // Zapiski Leningradskogo sel'sko-khozyaystvennogo instituta. L., 1924. T. 1.*]

Глубоковский Н. Н. Русская богословская наука в ее историческом развитии и новейшем состоянии. 1928. [*Glubokovskiy N. N. Russkaya bogoslovskaya nauka v yeye istoricheskom razvitii i noveyshem sostoyanii. 1928.*]

Есаков В. Д. Неосуществленный проект Академии наук // Вестник РАН. 1997. № 12. [*Yesakov V. D. Neosushchestvlennyy proyekt Akademii nauk // Vestnik RAN. 1997. № 12.*]

Жебелев С. А. Археология и общая история искусства // Антиковедческо-историографический сборник памяти Ярослава Витальевича Доманского (1928—2004). СПб., 2007. [*Zhebelev S. A. Arkheologiya i obshchaya istoriya iskusstva // Antikovedchesko-istoriograficheskiy sbornik pamyati Yaroslava Vital'yevicha Domanskogo (1928—2004). Spb., 2007.*]

Залесский М. Д. Очерк развития палеоботаники в России // Записки Российского минералогического общества. 2-я сер. 1924. Ч. 52. [*Zalesskiy M. D. Ocherk razvitiya paleobotaniki v Rossii // Zapiski Rossiyskogo mineralogicheskogo obshchestva. 2-ya ser. 1924. Ch. 52.*]

Илизаров С. С. История науки и техники: от зарождения исследовательского направления до формирования профессионального сообщества // Архив истории науки и техники. Вып. 4. М., 2010. [*Ilizarov S. S. Istoriya nauki i tekhniki: ot zarozhdeniya issledovatel'skogo napravleniya do formirovaniya professional'nogo soobshchestva // Arkhiv istorii nauki i tekhniki. Vyp. 4. M., 2010.*]

Илизаров С. С. А. С. Лаппо-Данилевский — историк науки // Архив истории науки и техники. Вып. 5. М., 2015. [*Ilizarov S. S. A. S. Lappo-Danilevskiy — istorik nauki // Arkhiv istorii nauki i tekhniki. Vyp. 5. M., 2015.*]

Карский Е. Ф. Очерк научной разработки русского языка в пределах СССР // Сб. ОРЯС. 1926. Т. 101. № 1. [*Karskiy Ye. F. Ocherk nauchnoy razrabotki russkogo yazyka v predelakh SSSR // Sb. ORYAS. 1926. T. 101. № 1.*]

Кауфман А. А. Статистическая наука в России. Теория и методология: Историко-критический очерк. М., 1922. [*Kaufman A. A. Statisticheskaya nauka v Rossii. Teoriya i metodologiya: Istoriko-kriticheskiy ocherk. M., 1922.*]

Колчинский Э. И. История науки в городе на Неве // Санкт-Петербургский филиал Института истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН. СПб., 2003. [*Kolchinskiy E. I. Istoriya nauki v gorode na Neve // Sankt-Peterburgskiy filial Instituta istorii yestestvoznaniya i tekhniki im. S. I. Vavilova RAN. Spb., 2003.*]

Комиссия по истории знаний. 1921—1932 гг. Из истории организации историко-научных исследований в Академии наук. Сборник документов / сост. В. М. Орел, Г. И. Смагина. СПб.: Наука, 2003. 765 с. [*Komissiya po istorii znaniy. 1921—1932 gg. Iz istorii organizatsii istoriko-nauchnykh issledovaniy v Akademii nauk. Sbornik dokumentov / sost. V. M. Orel, G. I. Smagina. Spb.: Nauka, 2003. 765 s.*]

Корзун В. П. Невостребованное наследие (Материалы по истории науки в архиве А. С. Лаппо-Данилевского) // Археологический ежегодник за 1994 г. М., 1996. [*Korzun V. P. Nevostrebovannoye naslediyе (Materialy po istorii nauki v arkhive A. S. Lappo-Danilevskogo) // Arkheologicheskii yezhegodnik za 1994 g. M., 1996.*]

Лазарев П. П. Краткая история русской физики // Очерки истории русской науки. М.; Л., 1950. [*Lazarev P. P. Kratkaya istoriya russkoy fiziki // Ocherki istorii russkoy nauki. M.; L., 1950.*]

Ольденбург С. Ф. Отчет о деятельности Академии наук за 1916 г. Пг., 1916. [*Ol'denburg S. F. Otchet o deyatel'nosti Akademii nauk za 1916 g. Pg., 1916.*]

Ольденбург С. Ф. Отчет о деятельности Академии наук за 1919 г. Пг., 1920. [*Ol'denburg S. F. Otchet o deyatel'nosti Akademii nauk za 1919 g. Pg., 1920.*]

Радлов Э. Л. Очерк истории русской философии. Пг., 1920. [*Radlov E. L.* Ocherk istorii russkoy filosofii. Pg., 1920.]

Ростовцев М. И. Классические и скифские древности северного побережья Черного моря // Петербургский археологический вестник. 1993. № 5. [*Rostovtsev M. I.* Klassicheskiye i skifskiyе drevnosti severnogo poberezh'ya Chernogo morya // Peterburgskiy arkheologicheskij vestnik. 1993. № 5.]

Тункина И. В. К истории сборника «Русская наука» // Комиссия по истории знаний. СПб., 2003. [*Tunkina I. V.* K istorii sbornika «Russkaya nauka» // Komissiya po istorii znaniy. SPb., 2003.]

Тураев Б. А. Русская наука о Древнем Востоке до 1917 г. Л., 1927. (Тр. КИЗ; Вып. 3). [*Turayev B. A.* Russkaya nauka o Drevnem Vostoke do 1917 g. L., 1927. (Tr. KIZ; Vyp. 3).]

“To be Worthy of Representing Russian Science”. On the 100th Anniversary of the Publishing Committee for the “Russian Science” Collection

GALINA I. SMAGINA

Dr. Sc. (History), principal scientific researcher
at the Institute for the History of Science and Technology of the RAS,
St Petersburg, Russia;
e-mail: galsmagina@yandex.ru

The paper analyzes important issues of the work of the Publishing Committee for the “Russian Science” collection, which was initiated by Academician A. S. Lappo-Danilevsky in December 1916. The “Russian Science” collection should have consisted of accounts on the history of different sciences. Unfortunately, the war and revolutionary devastation of the country prevented this collective work from being completed. The project remained unfinished... the Publishing Committee for the “Russian Science” collection laid the solid foundation for the further development of the studies on the history of science in Russia and set the stage for the arrangement of the Committee on the History of Knowledge on the 14th of May, 1921. In its turn this Committee became the basis for the establishment of the Institute for the History of Science and Technology of the USSR Academy of Sciences. The S. I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology of the Russian Academy of Sciences is the legal successor of the later.

Keywords: history of science, Academy of Sciences, the Publishing Committee for the “Russian Science” collection, A. S. Lappo-Danilevsky, V. I. Vernadsky, the Committee on the History of Knowledge.

ЛЕОНИД ЯКОВЛЕВИЧ ЖМУДЬ

доктор философских наук, главный научный сотрудник
Санкт-Петербургского филиала
Института истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН,
Санкт-Петербург, Россия;
e-mail: L. Zhmud@spbu.ru

**АЛЕКСЕЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ КУПРИАНОВ**

кандидат биологических наук,
доцент департамента социологии
Национального исследовательского университета —
Высшая школа экономики,
Санкт-Петербург, Россия;
e-mail: alexei.kouprianov@gmail.com



Социологический анализ античной науки: проблемы и перспективы¹

Материалом для исследования послужила база данных об ученых античности, созданная после критического анализа материалов *Encyclopaedia of Ancient Natural Scientists* (London, 2008). Всего в ней описано 415 античных ученых, представляющих шесть математических (или математизированных) научных дисциплин: астрономию, гармонику, географию, математику, механику и оптику. В обширной теоретической части обсуждаются ранние попытки применения социологических подходов к анализу античной науки, критерии отбора дисциплин и персоналий, связанные с проблемами демаркации точных наук (*mathēmata*), натурфилософии и практических искусств (например, алхимии и астрологии). Подчеркнуто своеобразие точных наук, которое осознали и античные авторы. Анализ динамики численности ученых позволяет выделить следующие основные фазы: рост (VI — середина IV вв. до н.э.), расцвет (середина IV — середина I в. до н.э.), угасание (вторая половина I в. до н.э.), стагнация (I–V вв. н.э.) и окончательный упадок (VI в. н.э.). Помимо общей динамики рассмотрены также и отдельные дисциплины, каждая из которых характеризуется своим особым паттерном исторической динамики. Согласованные взлеты и падения наиболее населенных дисциплин формируют фазы роста, угасания и окончательного упадка, тогда как фазы расцвета и стагнации характеризуются не совпадающими по фазе колебаниями численности дисциплинарных сообществ.

Ключевые слова: античная наука, Древняя Греция, историческая демография научных сообществ, историческая наукометрия, количественная история науки, историческая социология.

Введение

Историю древнегреческой науки начали писать сами греки; автором первых трудов по истории математики и астрономии был ученик Аристотеля Евдем Родосский. Когда после долгого периода упадка и забвения в Европе вновь возродились

¹ Статья подготовлена при поддержке гранта РГНФ «Социокультурный анализ эллинистической науки» (№ 15-03-00213).

научные исследования, именно древнегреческая наука стала предметом историко-научных сочинений, носивших в ранний период еще довольно поверхностный и антикварный характер. Начиная с XVIII века античную науку² изучали, как правило, в познавательном аспекте, уделяя преимущественное внимание ее методам, теориям и открытиям. Ее социальная составляющая оставалась вне поля зрения и после того, как наука раннего Нового времени становится объектом социологического исследования³.

Вызов традиционно доминирующему положению внутренней (когнитивной) истории античной науки был брошен лишь однажды, в 1930—1950 годы, когда группа марксистски ориентированных историков науки: М. Я. Выгодский, С. Я. Лурье в СССР, Д. Стройк в США, Дж. Бернал в Великобритании и др. (Лурье, 1935; Struik, 1948; Bernal, 1954; подробнее см. Жмудь, 2013) — попыталась применить социальный, в данном случае классовый, анализ к *содержанию* греческой математики и астрономии, стремясь обнаружить, например, прямое влияние социального положения ученого на его теории. После того как неуспех этого подхода стал очевиден, социальные аспекты греческой науки вновь отступили далеко на задний план.

Эта исследовательская ситуация определяется несколькими факторами. Во-первых, мы сталкиваемся с обычной для античной истории проблемой источников: недостаток самых основных данных об одних античных ученых и полное отсутствие о других препятствуют надежному количественному анализу и основанным на нем обобщениям, как их практикуют социальная история и социология науки⁴. Во-вторых, по сравнению с наукой Нового времени и даже Средневековья (включая арабскую) социальные институты античной науки представлялись настолько неразвитыми, что ее считали и продолжают считать делом отдельных индивидуумов, разбросанных во времени и пространстве, и потому непригодным для социологического исследования. В-третьих, науку раннего Нового времени, особенно начиная с научной революции XVII века, нередко рассматривают как антитезу античной науке (а не средневековой, как считалось в то время), как уход от нее — не только в когнитивном плане, но и с точки зрения укорененности науки в социальной практике, численности и социального положения ученых, связи с техникой и властью, стремительно растущей институционализации и т. д. В такой перспективе античная наука трактуется как недонаука, лишенная важнейших для науки Нового времени черт: системы научного образования, печати, научных организаций и школ и т. д., либо даже как вообще не наука. Общие для обоих этапов развития науки *социальные* характеристики и тенденции развития социологи науки, как правило, не замечают или отрицают.

Большой интерес к этой проблеме проявляли историки античной науки. Пожалуй, главным достижением здесь можно считать развитую А. И. Зайцевым теорию культурного переворота в Древней Греции VIII—V веков до н. э., в рамках которой

² Под античной наукой подразумевается в первую очередь древнегреческая. Римляне присоединились к ней весьма поздно и лишь в нескольких, преимущественно прикладных областях.

³ Начало этому было положено известной книгой Р. Мертона (Merton, 1938).

⁴ Чтобы оценить ситуацию, нужно представить, что о Кеплере и Галилее мы знаем столько же, сколько о Евклиде и Аполлонии из Перги, то есть только их имя, место жительства и приблизительное время жизни.

был предложен оригинальный социологический анализ зарождения науки (Зайцев, 2000). Патриарх истории греческой науки Д. Ллойд поднимает в своих сравнительных исследованиях китайской и греческой науки такие важные вопросы, как социальное происхождение ученых, научный патронаж, институциональная поддержка науки, горизонтальная мобильность ученых, соревновательный характер античной науки и др.⁵, хотя, как правило, он рассматривает эти проблемы не систематически, а на избранных примерах. Серафина Куомо в монографии по греческой математике останавливается на многих случаях прикладного использования математического знания и подробно обсуждает социальную значимость математики, как ее понимали античные авторы (Cuomo, 2001). Ценные статьи Р. Нетца демонстрируют возможности количественного подхода к греческим математикам как социальной группе и указывают на направление дальнейших исследований в этой области (Netz, 1997; 2002). Тем не менее в области античной науки пока еще нет исследований, сопоставимых с пионерской книгой Элеанор Робсон (Robson, 2008), которая продемонстрировала, что даже ограниченный объем данных позволяет проанализировать социально-исторический контекст месопотамской математики с очень интересными, в том числе и для историка древнегреческой науки, результатами.

Исследование Э. Робсон месопотамской практической и вычислительной математики исходит из конструктивистской точки зрения: математика была не *открыта*, а *создана* разными социальными группами. Соответственно, общая проблема, которую она перед собой ставит, звучит следующим образом: как социальный и материальный мир, в котором живут общества и люди, воздействует на их математические идеи и практику? Возможность проследить прямое или даже косвенное социальное влияние на *содержание* точных наук в античности кажется нам весьма неопределенной. Перспектива данной работы иная. Отталкиваясь от методического разграничения между наукой и близкими к ней формами деятельности на основе подробно обсуждаемых критериев, она рассматривает сообщество античных ученых в его количественном аспекте, в частности изменение их численности во времени и ее связь с научной продуктивностью, а также смену основных научных центров античности. Эти аспекты лучше других поддаются количественному анализу — одному из немногих методов, способных хотя бы отчасти компенсировать недостаток конкретных данных об античных ученых. Дальнейший круг проблем связан с анализом античной науки как автономного социального института, а именно: социальных причин ее зарождения, внутренних регуляторов ее функционирования и, наконец, ее взаимоотношений с государством и обществом.

Из-за обилия материала статью пришлось разделить на две части, первая из которых состоит из пяти разделов. В 1-м определяется, чем была и чем не была античная наука и в чем ее отличия от античной философии; 2-й содержит историографию вопроса; в 3-м представлена исходная база данных — *Encyclopaedia of Ancient Natural Scientists* — и обсуждается, какие именно античные дисциплины были научными; 4-й рассматривает критерии, по которым мы отбирали конкретных ученых; 5-й представляет предварительный обзор данных о численности античных ученых и ее динамике.

⁵ Lloyd, Sivin, 2002 (Chapter 3: The Social and Institutional Framework of Greek Science); Lloyd, 2004; Ср.: Lloyd, 1989.

1. Демаркация античной науки

Одна из основных задач этой работы состоит в том, чтобы подойти к науке античности так, как принято рассматривать в социологии науку Нового времени. Мы относим их к одному виду, но не предопределяем заранее степень их родства. Действительно, рассматривая науку как форму *познавательной* деятельности, мы наблюдаем принципиальное родство и преемственность между методами и результатами античной и новоевропейской науки — последняя в большинстве случаев продолжила там, где остановилась первая. Методическое сопоставление античной науки с другими формами научной деятельности, в том числе и современными, показывает, что при верном рассмотрении она вполне соответствует определениям науки как таковой в ее познавательном и *социальном* измерениях. Приведем для примера одно из них, полемически отталкивающееся от идей Р. Мертон: «Наука есть автономная деятельность, которая эффективно производит бесспорное знание, разделяемое всем научным сообществом»⁶. Нет сомнений в том, что, скажем, греческая математика или математическая астрономия, будучи независимой от других интеллектуальных занятий⁷, обладали методами получения бесспорного знания, которые использовали все тогдашние математики и астрономы, а не только представители какой-то одной школы. Это относится и к другим видам математизированного знания, на основе которых сложились устойчивые научные сообщества. Определяя состав античной науки и конфигурацию ее дисциплин, лишь частично совпадающую с новоевропейской, мы исходим в том числе из взглядов Мертона на науку как познавательную деятельность и социальный институт со своей системой норм и ценностей.

Сходное, но более развернутое определение дает известный философ науки И. Нийнилуото: «Наука есть многослойная комплексная система, включающая в себя сообщество ученых, занятых исследованием с использованием научных методов для того, чтобы произвести новое знание. Таким образом, понятие науки может относиться к социальному институту, исследователям, процессу исследования, методу изучения и научному знанию» (Niiniluoto, 2015). Может показаться, что понятие социального института, который и в обыденном языке, и в социологии науки нередко понимается как *организация*, проблематично в применении к античной науке⁸. Действительно, социальные институты часто имеют форму организаций, но отождествлять их все же нельзя. Институт может представлять собой, например, тип интерактивной деятельности людей, занятых производством, распространением и сохранением научного знания, в соответствии с добровольно принятыми на себя правилами и социальными нормами (Miller, 2010: 23–24). С этой точки зрения, в деятельности античных ученых можно обнаружить основные признаки социального института, — равно как и в деятельности античных философов, представлявших собой соседствующее и частично пересекающееся с ними сообщество.

Философы, заметим, проявляли гораздо больше способностей к самоорганизации, чем ученые. Неформальные философские школы возникают еще в VI в. до н.э.,

⁶ Barnes, Dolby, 1970: 5. Авторы статьи критикуют Мертона, на наш взгляд, не очень удачно.

⁷ См. Knorr, 1982: 112–145.

⁸ В статье по социальной истории математики граница между античной и новоевропейской математикой проводится именно по линии отсутствия/наличия институтов (Bos, Mehrtens, 1977: 7–30, особ. с. 14).

а в IV веке до н.э. происходит становление многих институционализированных философских школ: Академии, Ликея, Стои, эпикурейского «Сада» и др., которые вскоре наряду с риторическими школами стали основными центрами высшего образования, а в римский период получили поддержку государства. В науке даже неформальная научная школа, существовавшая хотя бы два поколения, была весьма редким явлением; научное образование осуществлялось только на личном уровне; государственная поддержка неутилитарных изысканий была ограничена александрийским Мусеем, который сам по себе не был научным учреждением. Все эти социальные отличия обычно остаются незамеченными теми, кто настаивает, что в античности наука и философия были не дифференцированы.

Сравнение античной науки с философией в синхронном плане столь же существенно для нашего исследования, как и сравнение ее с наукой Нового времени в диахронном. Методически оно значимо именно потому, что в историографии присутствует давняя и отчетливая тенденция сближать науку и философию античности, иногда до полной их неразличимости, противопоставляя в то же время греческую науку новоевропейской. Подобная тенденция свойственна не только общим или популярным книгам по истории науки, но и профессиональным трудам, на которые, в свою очередь, ориентируются социологи науки, работающие на материале Нового времени. Показательным примером может служить статья известного исследователя античности Л. Эдельштейна (Edelstein, 1963), использованная затем в классическом труде И. Бен-Давида «Роль ученого в обществе» (Ben-David, 1971). Научное исследование в античности, утверждал Эдельштейн, это одна из форм поиска *eudaimonia* (счастья); удовольствие, испытываемое ученым, было не субъективным, а объективным, ибо он созерцал «вечный порядок бессмертной природы». Открытия приобщали ученого к вечному сообществу, он выходил за пределы человеческого и уподоблялся божеству. Наука была путем к божеству. Даже обретя независимость от философии, она оставалась в тесной связи с ней, а ее методология была основана на философских принципах. Ученый активно интересовался философией и сам становился философом. Первоначально наука не получала общественной поддержки, в классический период она оставалась за пределами общества, в эпоху эллинизма ситуация изменилась немногим: некоторые монархи поддерживали полезные им исследования, но не теоретические науки. Наука не смогла получить признание и поощрение прежде всего потому, что внутри нее боролись соперничающие теории, в то время как общепринятая система знаний отсутствовала, за исключением, пожалуй, математики. Чтобы разработать понятие науки и прийти к общему согласию на этот счет, понадобилось почти 800 лет. Последний шаг был сделан в эпоху Галена и Птолемея, когда начала создаваться *scientia aeterna* — наука, как ее с тех пор следовало понимать (Edelstein, 1963: 15–30). Неудивительно, что опираясь на эту и схожие с ней работы, Бен-Давид резюмирует главу «Социология греческой науки» своего классического труда «Роль ученого в обществе» (Ben-David, 1971: 33–44) следующим образом: «Античная наука не смогла развиваться не из-за ее имманентных недостатков, а потому, что те, кто занимались научной работой, не рассматривали себя как ученых; они считали себя в первую очередь философами, врачами или астрологами»⁹.

⁹ Ben-David, 1971: 45. Ср. определение античной математики как «законной и общепринятой части философской, религиозной или рекреационной деятельности» (Bos, Mehrtens, 1977: 14).

Следует признать: картина, нарисованная Эдельштейном, столь же далека от реальности (хотя далека и в разной мере), как и основанный на ней вывод Бен-Давида. Практически ни один из его тезисов не опирается на высказывания античных ученых¹⁰, большинство их противоречит свидетельствам того времени, а те, с которыми можно согласиться в общем плане, требуют множества серьезных оговорок. В нашей работе мы исходим из иных предпосылок. Античная философия и наука, возникшие одновременно в начале VI в. до н. э. и в ранний период часто представленные одними и теми же лицами (Фалес, Анаксимандр, Пифагор), эпистемологически различались с самого начала и принципиальным образом¹¹. В конечном счете это различие сводится к тому, что научную проблему можно решить, истинно философские же проблемы принципиально неразрешимы. В какой мере греки осознавали, что различие заключается именно в этом — вопрос спорный. Проявилось оно, в любом случае, в том, что точные науки (*mathēmata*), очертив достаточно рано круг разрешимых проблем и найдя способы их решения, были независимы от современных им философских теорий и, в отличие от естествознания, не воспринимались как часть философии. Согласно принятому в античности взгляду, большинство отраслей знания, изучавших живую и неживую природу, включая физическую (но не математическую) астрономию, были частью физики (*physikē*), т. е. натурфилософии¹². Начиная с Аристотеля, (натур)философы называли себя физиками (*physikoi*), в отличие от ученых (*mathēmatikoi*). Лишь в нескольких областях физики в ее современном смысле, где эксперимент был сравнительно прост, а его результаты поддавались математическому выражению: гармонике, оптике и механике (включая статику и гидростатику) — греческим ученым удалось изолировать отдельные проблемы и вывести их исследование на научный уровень (Lloyd, 1970: 30 f., 139 f.). Показательно, что эти области были отнесены не к натурфилософской «физике», а к *mathēmata*.

Термина, который бы однозначно соответствовал утвердившимся лишь в XIX веке понятиям *science*, *Wissenschaft* и т. д., в греческом языке не было, как, впрочем, не было и общих понятий для искусства, религии или культуры. Понятие *epistēmē* (знание, область знания), хотя и часто применялось к науке, было гораздо шире ее. Аристотель, например, различал три вида *epistēmai*: практические (политика, риторика), производительные (музыка, поэзия, ремесла) и теоретические, куда входили, в свою очередь, *mathēmata*, физика (натурфилософия) и теология (метафизика)¹³. Не имея общего видового понятия, обозначавшего все научные дисциплины (*Wissenschaft*) или все естественнонаучные (*science*), греки пользовались индивидуальными названиями наук и родовым понятием *mathēmata*. Группа из четырех *mathēmata* (будущий квадривиум): геометрия, арифметика, астрономия и гармоника — впервые засвидетельствована у пифагорейского математика и фило-

¹⁰ Ссылка на так называемую эпиграмму Птолемея (Edelstein, 1963: 22 n. 2) не может считаться исключением, поскольку она написана, скорее всего, анонимным автором, а не великим астрономом: Tolsa, 2014.

¹¹ См. Зайцев, 2002: 403–405. Подробней см.: Жмудь, 1994.

¹² О различиях между физической и математической астрономией писал Аристотель: математик отвлекается от физической природы небесных тел, его задача — объяснить с помощью математических методов их видимое движение по небосводу (Phys. 193b22–194a11). Подробней см.: Жмудь, 2002: 194 сл.

¹³ Met. 1025b–1026a, 1063b36–1064b6. Классификация Аристотеля, придававшая познавательный статус даже обычным ремеслам, была принята лишь в отдельных своих аспектах.

софа Архита (47 В 1, 4 DK), современника и друга Платона, но восходит к более раннему времени. Архит считал эти науки родственными, от него эта идея перешла к Платону и Аристотелю и прочно утвердилась в культуре. В IV в. до н. э. в эту группу наук, объединенных применением математических методов, вошли механика и оптика. Сформировавшись на рубеже классики и эллинизма, канонический набор *mathēmata* просуществовал с очень незначительными вариациями до конца античной эпохи¹⁴.

Говоря об античной науке, мы имеем в виду эту группу автономных научных дисциплин, в которую мы включаем и географию, в силу ее принципиального родства с астрономией и математикой и несмотря на существенные отличия от них. Каждая из дисциплин имела собственное название (*geometria*, *astronomia*, *arithmetikē*, *harmonikē*, *geographia* и т. д.), идентичное современному, и собственную, вполне очерченную предметную область, в основном совпадающую с предметом этих наук в Новое время. В каждой из них работали специалисты (*geometrai*, *astronomoi*, *arithmetikoi*, *harmonikoi*, *geographoi* и т. д.), посвящавшие исследованиям основную часть своей деятельности. Этим людей нельзя, пожалуй, считать *профессионалами* в современном смысле слова: они не прошли обучения в специальных учебных заведениях, не имели научных степеней, не состояли в научных корпорациях и, главное, не получали материального вознаграждения за свою работу (в отличие от философов, риторов, врачей, музыкантов)¹⁵. Тем не менее эти люди не только были, но и считали себя (и считались обществом) учеными. О них и пойдет речь в нашей работе.

2. Историография вопроса

При отсутствии специальных трудов по социологии античной науки (едва ли можно считать таковым краткую главу в книге Бен-Давида) нельзя все же утверждать, что ее количественным анализом вообще не занимались. Первенство здесь принадлежит одному из основателей эмпирической социологии П. Сорокину, который в своей «Социальной и культурной динамике» уделил внимание в том числе и развитию науки и техники, начиная с древнейших времен¹⁶. (Эта глава была написана Сорокиным в соавторстве с его учеником Р. Мертоном.) Используя классический обзор научных и технологических открытий Л. Дармштедтера (Darmstaedter, 1908), Сорокин подсчитывал число открытий в соответствующих областях науки и техники в разных культурах. Выстроенная им кривая развития античной науки и техники (рис. 1) с двумя пиками, приходящимися на 375 год до н. э. и 70 год н. э. и глубоким спадом ок. 125–75 годами до н. э., учитывает точные науки, естествознание, географические открытия и технические изобретения, поэтому совпадает с нашими результатами лишь в точке своего первого пика. Но если выделить математику

¹⁴ См. Жмудь, 2002: глава 3, § 3. Согласно классификации Гемина (I в. до н. э.), в число *mathēmata*, помимо уже упомянутых наук, входили еще и геодезия и логистика, то есть прикладные дисциплины (Gemin. ap. Procl. *In Eucl.*, 38.4–42.8).

¹⁵ О различии между специализацией и профессионализацией античных ученых см.: Laks, 2005.

¹⁶ Sorokin, 1937: Chapter 3. Movement of Scientific Discoveries and Technological Inventions. P. 125–180, oc. 137.

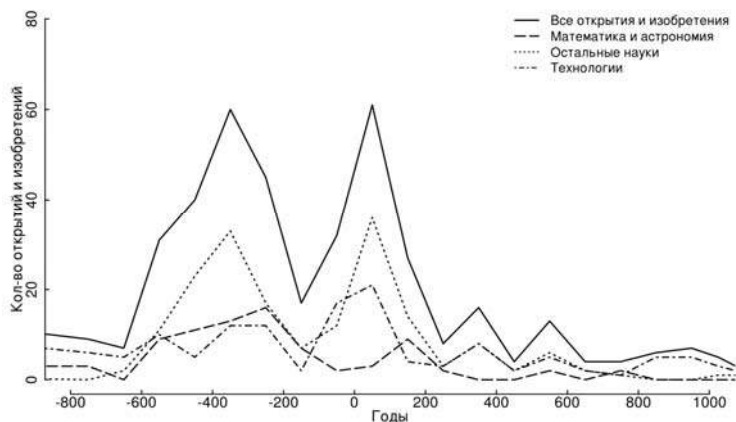


Рис. 1. Динамика количества открытий и изобретений с 800 г. до н. э. до 1000 г. н. э. (по данным из: Sorokin, 1937, p. 134)

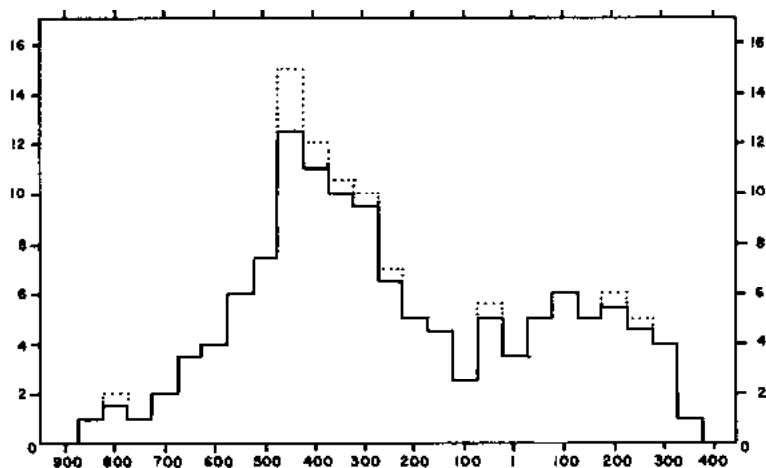


Рис. 2. Динамика всех видов творческой активности в античности (по Kroeber, 1958, с. 35)

и астрономию в отдельную группу, то связь между численностью ученых и их продуктивностью оказывается на удивление жесткой.

В книге известного антрополога и исследователя культуры А. Кребера «Конфигурации развития культуры», в которой способность производить выдающиеся произведения наук и искусств служит мерой процветания общества, одна из глав посвящена античной науке (другие — философии и медицине). За единицу измерения научной продуктивности Кребер брал таланты, то есть выдающихся или известных ученых, общим числом 83, ранжировал их по степени их значимости и строил на этой основе график развития античной науки. Ее общая продолжительность у Кребера получалась на три века короче, чем обычно, от Фалеса до Паппа и Диофанта (VI в. до н. э. — III в. н. э.), но и из этих девяти веков три он считал непродуктивными в смысле новых идей и методов. Основной период расцвета науки Кребер относил к 310–200 гг. до н. э., его продолжение — к 200–120 гг. до н. э. (в целом

190 лет: 310–120 гг. до н. э.), за ними следовал период качественного застоя и количественного роста (120 гг. до н. э. — 120 гг. н. э.), который завершался двумя пиками краткого расцвета (120–170 и 250–300 гг.) и окончательным упадком (Kroeber, 1944: 100–114, 206). Позже, в рецензии на статью Ч. Грэя об эволюции античной цивилизации и обнаруживающихся в ней циклах развития культуры, Кребер дал общую диаграмму (рис. 2) всех видов творческой деятельности в античности (не только научной), с отчетливым пиком в 500–350 гг. до н. э. и глубоким спадом ок. 125–75 г. до н. э. (Kroeber, 1958).

Обосновывая свой выбор отдельного открытия, независимо от степени его важности, в качестве единицы измерения, Сорокин замечал: периоды самых многочисленных и самых важных открытий, как правило, совпадают, поскольку за каждым значительным открытием следуют десятки других, тогда как относительно незначительное открытие непродуктивно (Sorokin, 1937: 126 f.). Закономерно предположить, что периоды, когда число ученых быстро росло, достигало своих максимумов или держалось на достаточно высоком уровне, были временем развития и процветания античной науки, временем, когда жили самые выдающиеся ученые и делались самые важные открытия, и наоборот. До сих пор проблема общей численности ученых античной эпохи специально не рассматривалась; для работ по общей динамике развития культуры, упомянутых выше, она особого значения не имела. Однако для изучения античной науки данные, пусть и приблизительные, о ее количественном составе могут оказаться очень ценными, послужив основой для анализа самых различных ее аспектов.

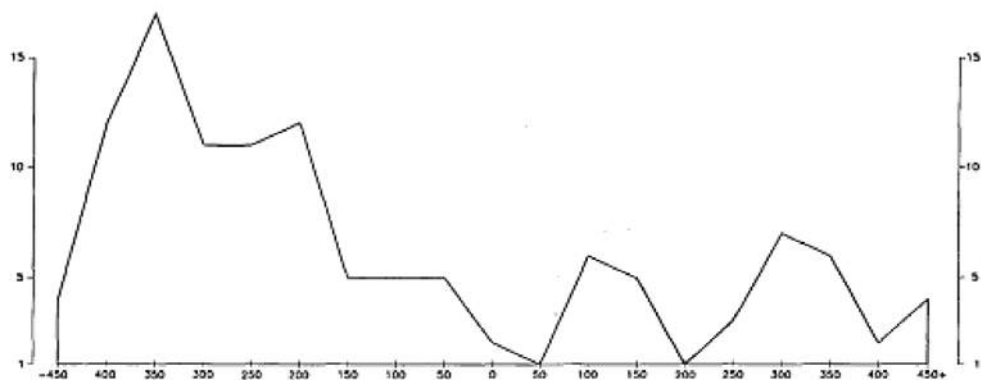


Рис. 3. Динамика численности математиков античности (по Netz, 1997)

Первую попытку подсчитать число греческих математиков предпринял Р. Нетц, предложив в качестве критерия отбора следующее определение: «Любой, кто письменно (или даже устно) изложил некое доказательство, демонстрирующее обоснованность какого-то утверждения, и использовал при этом техники, которые мы идентифицируем с греческой математикой «...», является, с моей точки зрения, математиком» (Netz, 1997: 4). Те, кто не давал доказательств (астрономические наблюдатели, счетчики, астрологи), в число математиков не входили. Всего Нетц насчитал 144 известных нам античных математика; там, где это возможно, он указал их имя (некоторые математические трактаты псевдонимны или анонимны), место рождения (114 локализуемых математиков происходят из 51 античного полиса) и время

жизни (последнее в ряде случаев очень неопределенно). Такая картина отражает не только принципиальную неполноту наших источников, но и малочисленность математиков античности, общее число которых, по оценке Нетца, едва ли превышало тысячу человек. Их хронологическое распределение дает рис. 3; из него следует, что численность одновременно живших и известных нам математиков лишь однажды, ок. 340 г. до н. э., превышала 15 человек, обычно колеблясь между 5 и 10. Пик около 350 г. до н. э. достаточно близок к нашим собственным расчетам, в отличие от резкого спада в 50-е годы до н. э. — 50-е гг. н. э. (см. ниже, с. 19).

Ссылаясь на недостоверность сведений о Фалесе и Пифагоре, Нетц начинает греческую математику слишком поздно, ок. 450 г. до н. э., и завершает веком раньше обычного, так что ряд важных фигур, таких как комментатор Архимеда и Аполлония Евтокий из Аскалона (480–540 гг.), им не учтены. Некоторые философы, попавшие в его список: Еврит, Гиппий, Ксенократ, Гераклид Понтийский и др., — с нашей точки зрения, математиками не являются, в то время как другие математики в нем отсутствуют. Впрочем, в отборе конкретных ученых элемент субъективности неизбежен. Несмотря на эти и другие расхождения, подход Нетца к проблеме, на наш взгляд, весьма перспективен.

3. Формирование базы данных: критерии отбора дисциплин

Наше исследование античной науки не ограничивается одной или несколькими дисциплинами. Вышедшая недавно *Encyclopaedia of Ancient Natural Scientists*¹⁷ предоставила в распоряжение исследователей самую обширную на сегодня базу данных об античных ученых, которая полнее любой энциклопедии (в том числе и специальной *Realencyclopädie der classischen Altertumswissenschaft* в 85 томах). EANS состоит из 2043 статей (276 из них включают новые имена), географического справочника

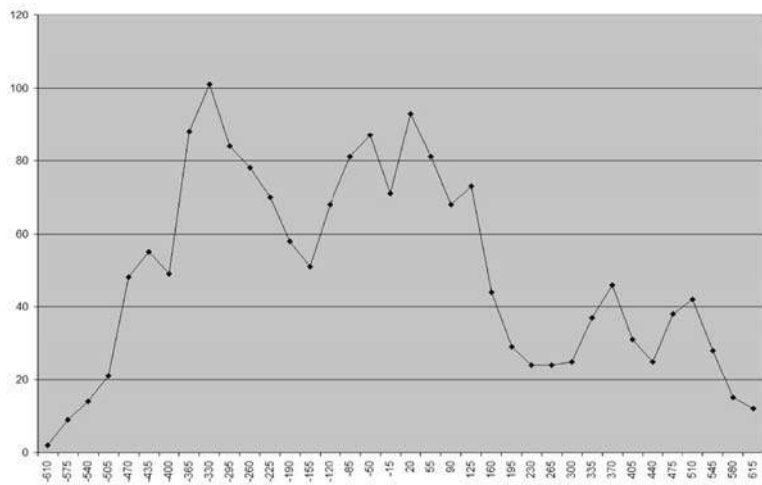


Рис. 4. Динамика численности ученых античности по поколениям (по Keyser, 2008)

¹⁷ The Encyclopedia of Ancient Natural Scientists... 2008 (далее EANS). В международный авторский коллектив EANS вошли более 120 специалистов.

по упомянутым в тексте городам и местностям с их современными координатами, подробной хронологической таблицы и сводных списков ученых по отдельным дисциплинам и областям знания. Содержащиеся в ней данные поддаются компьютерной обработке, что позволяет на солидной эмпирической основе рассматривать широкий круг проблем. В частности, определив общую численность ученых и ее изменения во времени, можно проследить динамику развития науки в целом, зарождение, расцвет и упадок отдельных дисциплин и научных центров, горизонтальную мобильность ученых, наличие или отсутствие научных школ и т. д. На основании собранных в EANS данных один из ее издателей, П. Кейзер, построил график изменения численности ученых по поколениям (рис. 4)¹⁸, из которого следует, что она достигла своего максимума (более 100 ученых в одном поколении) в самом начале эпохи эллинизма (ок. 330 г. до н. э.), вновь приблизилась к этому пику на рубеже тысячелетий и пошла на резкий спад после 90 года с двумя небольшими подъемами ок. 370 и 510 года.

Эти результаты весьма интересны, однако необходимо отметить: используя числовые данные EANS, как общие, так и по отдельным дисциплинам, их необходимо подвергать тщательной проверке и критическому анализу. Проблема в том, что у нас нет надежных *социологических* критериев для определения тех, кто был античным ученым, а кто нет. Любой анализ подобного рода опирается в конечном итоге на эпистемологические критерии: сначала, исходя из наших представлений, мы выделяем некие занятия, которые признаем научными, а затем идентифицируем тех, кто работал в них как специалист. В обоих случаях используемые критерии могут значительно различаться. Обратной стороной полноты содержащихся в EANS сведений является чрезмерно широкий, «инклюзивный» взгляд ее издателей на науку. «Наука наряду с технологией существует в некоторой форме в каждой культуре и состоит, как минимум, из коллекций рецептов, которые считаются эффективными; как правило, эти коллекции рецептов организованны и систематичны, и сопровождаются принципами, предназначенными для их объяснения»¹⁹. В соответствии с таким широким пониманием науки в EANS включены очень разнородные направления и виды занятий, которые можно разделить на четыре группы: 1) области знания, которые обрели научный статус в античности: математика, гармоника, математическая астрономия, механика, оптика, география; 2) дисциплины, перешедшие донучный уровень лишь в Новое время, иногда в XIX и даже XX веке: физика, ботаника, зоология, метеорология, психология; 3) занятия, которые, не будучи сами по себе науками, начиная с середины XIX века становятся на прочные научные основания: медицина, фармакология, сельское хозяйство, отчасти архитектура; 4) направления, которые никогда не были и не являются сейчас научными: алхимия, астрология, физиогномика, парадоксография²⁰.

Основанный на отказе от нормативного понимания науки подход, распространенный даже среди специалистов, ведет к инфляции понятия «наука», а иногда

¹⁸ EANS, 2008: 938.

¹⁹ Keyser, 2013b: 17. Ср. «‘Науку’ (science) нельзя четко отличить от других занятий, таких как философия или технология, а иногда даже от магии или теологии» (Keyser, 2013a. P. 6066).

²⁰ Увеличение числа ученых в EANS произошло в основном за счет врачей (420) и фармакологов (500); алхимики (56), астрологи (96) и парадоксографы (61) были не столь многочисленны.

и отказу от него²¹, и делает во многом произвольным отбор дисциплин, входивших в состав античной науки. Помимо всего прочего, он опирается на методологические принципы, один из которых ошибочен в своей основе, а второй — при его расширительном применении. Согласно первому, если нечто когда-то *считалось* наукой (или даже просто считалось *верным*), то оно ею и было²². Иначе говоря, во избежание анахронизма нам предлагают не применять современные критерии научности к античной алхимии или астрологии, а исходить из представлений того времени, согласно которым они якобы считались такими же науками, как геометрия и астрономия. Но если мы *for the sake of argument* согласимся с этим и обратимся к принятым в древности категориям, то без труда обнаружим, что греки вовсе не относили алхимию и астрологию к тому, что сами они считали науками. Алхимия, область для античной познавательной культуры более чем маргинальная, возникает лишь в середине I века н. э. и рассматривает саму себя как *technē* — искусство или ремесло, содержащее рецепты превращения металлов в золото и серебро и находящееся на пересечении натурфилософии (физики), оккультного знания и ремесла²³. Видеть в ней родство с геометрией или оптикой никому в античности в голову, кажется, не приходило.

Далеко не бесспорным было и положение астрологии, которая в результате недавних попыток ее реабилитации стала превращаться из псевдонауки, каковой она считалась ранее, просто в «античную науку» с пометкой «ложная с современной точки зрения»²⁴. Между тем астрология, появившаяся ок. 100 года до н. э. в результате соединения научных, философских и религиозных традиций Греции, Вавилона и Египта, трактовалась самими ее адептами как *technē* (за счет нее можно было жить), которая использовала астрономические данные для предсказания будущих земных событий, индивидуальных или коллективных. Некоторые греческие астрономы, в их числе Птолемей, признавали такую практику, другие игнорировали или отрицали ее. Ряд философских школ (эпикуреизм, скептическая Академия) и отдельных мыслителей (Цицерон) выступали с критикой астрологии, считая ее ложной и бесполезной, другие включали ее, целиком или частично, в свои системы. Эпистемологического статуса астрономии астрология никогда не достигла, в том числе и в глазах своих научных адептов. Птолемей, например, проводя различия между астрономией и астрологией, признавал, что критиковать первую могут только слепые, тогда как вторая является дисциплиной гораздо более философской и гадательной²⁵.

²¹ «Античные ученые не работали в соответствии с нашим представлением о научном методе, вот почему некоторые исследователи утверждают, что использование слова “наука” в античном контексте ошибочно... Вопрос о том, действительно ли является “наукой” то, чем они занимались, — это принципиально неисторический вопрос, и в данный момент на него нет ответа. Этот термин спорен и в современном контексте, не говоря уже об античном, и я думаю, что он отвлекает наше внимание от реальной цели...» (Rihll, 2002: 8).

²² Д. Грэхем называет такой подход «дескриптивистским»: наукой считается все, что в данной культуре принимают за объяснение явлений, воспринимаемых или воображаемых (Graham, 2013: 258 f.).

²³ См. Taylor, 2004: 30–42. Martelli, 2014.

²⁴ См., например, Barton, 1994a; 1994b. Одной из своих задач автор считает «снятие барьеров между наукой и псевдонаукой». См. также: Taub, 1997.

²⁵ *Тетрабиблос*, I, 1. См. Pedersen, 2011: 401f. Cp. Lehoux, 2007: 38.

Согласно второму принципу, который противоположен первому, если нечто когда-то *стало* наукой, то оно ею и было с самого начала. Это позволяет приписывать научный статус современных областей знания — физики, психологии или фармакологии — их античным предшественницам, им вовсе не обладавшим. В основе здесь лежит традиционный для XIX — первой половины XX века поиск первооткрывателей, авторов важных открытий и изобретений, которые с течением времени стали неотъемлемой частью науки. На этом основан, например, уже упомянутый *Handbuch zur Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik* Л. Дармштедтера, начинавшийся с открытий IV—III тысячелетий до н. э. Классическая «Хрестоматия по античной науке» М. Козна и И. Драбкина классифицировала содержание греческой науки в соответствии с современными категориями, предлагая читателю материалы по геологии, сейсмологии, океанографии, экологии и т. д. Впрочем, ее авторы предупреждали: это сделано, чтобы облегчить читателям поиск интересующего их материала, а не потому, что эти категории использовали античные ученые (Cohen, Drabkin, 1948: IX). Такой подход кажется вполне здравым, пока он не принимает отдельные открытия за начало научной дисциплины. История науки полна примеров того, как направления, веками существовавшие в рамках натурфилософии (физика, метеорология, психология), с течением времени обретали научный статус, тогда как другие (физиогномика, парадоксография) так никогда и не смогли этого сделать. Медицина, фармакология (составление рецептов) и тем более агрономия и архитектура также не значились в числе признанных в античности наук. Хотя книги по медицине, агрономии и архитектуре входили в состав ряда римских энциклопедий (наряду с правом и военным делом), греки однозначно относили эти области к *technai*, искусствам и/или ремеслам.

У нас нет оснований отказываться от современных критериев в изучении античной науки или противопоставлять их принципам, принятым в античности, поскольку они взаимно дополняют друг друга (являются комплементарными). Напротив, наиболее надежные результаты могут быть получены в тех случаях, когда современные и античные критерии совпадают полностью или по большей части. Дисциплины, которые мы считаем научными, соответствуют, с одной стороны, определениям науки как таковой, а с другой — представлениям древних греков о *mathēmata* как об автономных научных отраслях, отличавшихся и от философии, и от *technai*. Разумеется, за пределами этой познавательной сферы остается деятельность, которую вполне можно назвать научной, а тех, кто ею занимался, учеными. Аристотель и Феофраст, исследуя обширный круг естественнонаучных проблем, заложили начала зоологии и ботаники, врач Эрасистрат (III в. до н. э.) первым систематически занялся анатомией человека, открыл моторные нервы, исследовал пульс и т. д. Примеры эти легко умножить. Во всех таких случаях, однако, научные открытия естествоиспытателей и врачей не были признаны всеми специалистами, а всегда оспаривались немалой их частью; эти исследования не получили дальнейшего развития и не привели к формированию *устойчивых научных дисциплин*. Сложиться на основе отдельных открытий в естествознании и медицине такие дисциплины не смогли, поскольку методы эффективного производства бесспорного знания, разделяемого всем научным сообществом, были здесь недоступны или недостаточно развиты (например, систематический эксперимент). Судьба несостоявшихся дисциплин (*abortive sciences*) хорошо видна на примере зоологии после Аристотеля и ботаники после Феофраста (Lennox, 1994). Таким образом, наш выбор в пользу сложившихся научных дисциплин, а не отдельных,

пусть и выдающихся ученых и открытий опирается на познавательные критерии, которые в то же время позволяют идентифицировать античную науку как социальный институт со своими нормами и ценностями. Ученик К. Поппера Й. Джарви, трактуя его теорию демаркации науки в духе мертоновской социологии науки, замечал: «науку необходимо выделять как институционализированный выбор определенных правил. Методологический выбор, который мы делаем (под давлением логики) создает институциональное соглашение. Способ исследования, метод или социальный институт, называемый нами наукой, возникает из того выбора»²⁶.

4. Формирование базы данных: критерии отбора античных ученых

Выделив сложившиеся в Древней Греции научные дисциплины, следует далее сформулировать критерии, согласно которым фигурирующие в EANS античные математики, астрономы, механики, географы и т. д. действительно могут быть признаны таковыми. Издатели энциклопедии, действуя и в этом случае по принципу «лучше ошибиться при включении, чем при исключении» (EANS, 2008: 2), чрезвычайно расширили ее хронологические, географические и дисциплинарные рамки. Античная наука начинается здесь с Гомера и Гесиода и заканчивается в 650-х годах н. э. Кроме того, EANS содержит ок. 200 статей об авторах, писавших на армянском, кельтском, готском, египетском, персидском, санскрите и семитских языках. Нам пришлось исключить всех, кто выходит за принятые хронологические границы античной науки (начало VI в. до н. э. — середина VI в. н. э.), равно как и тех, кто писал не на греческом или латинском языках. Исключение составляют те немногие случаи, когда иноязычные тексты были переведены на греческий или латынь (например, некоторые финикийские периплы) либо когда ссылки на вавилонских авторов (Кидинну, Набуриану) в греческих научных текстах позволяют полагать, что межкультурная передача знаний действительно произошла.

Далее, в каждой дисциплине были оставлены лишь те, кто участвовал в *производстве, распространении и сохранении научного знания*. С этой точки зрения новизна результатов не принципиальна: к ученым были отнесены автор дидактической поэмы по астрономии, компилятивного введения в математику, географического компендия, сохранившего данные более ранних утраченных сочинений и т. д., — постольку, поскольку тематика и проблематика этих трудов не выходят за рамки данной науки. Наличие специальных сочинений, тем более сохранившихся, серьезно облегчает решение вопроса о принадлежности к научной среде. Но и их отсутствие, точнее, отсутствие сведений о них, не является исключающим признаком (как, собственно, и в наше время). Учитель математики значительного ученого, например Птолемея, также отнесен к ученым, равно как и коллега известного математика, которому посвящен его труд. В одних случаях у нас более чем достаточно свидетельств принадлежности к специальности, в других мы располагаем лишь одним: например, некто назван «геометром» в контексте, не вызывающем особых сомнений в характере его занятий. Если какой-либо факт мог однозначно говорить о принадлежности данного лица к специальности, решение принималось в его пользу.

²⁶ Jarvie, 2001: 19. Джарви полагает, что Поппер и Мертон, не ссылаясь друг на друга, двигались с разных сторон в одном направлении — к социальной демаркации науки (Jarvie, 2001: 16 f.).

Когда однозначный ответ был невозможен, вопрос решался, как правило, в пользу дисциплины²⁷. Такой подход подразумевает работу с каждой статьей энциклопедии, оставшейся после отсева «ненаучных» дисциплин. Из списка ученых были исключены философы, если сведения об их научных трудах отсутствуют²⁸, историки, чьи сочинения содержат лишь краткие географические описания местностей, без которых не обходится ни одна книга по политической или военной истории; парадоксографы, без достаточных причин записанные в географы, и т. д. Напротив, в целом ряде случаев мы включили в базу имена, по каким-то причинам упущенные, либо добавили присутствующим в ней ученым еще одну специальность (астрономия, механика и т. д.), либо изменили датировку (последнее — довольно часто).

В отдельных пояснениях нуждаются критерии отбора механиков, географов и гармоников. Механика, как и оптика, — наука не только теоретическая, но и практическая, связанная с изобретательством и техникой. Вокруг математизированного ядра механики, представленного теоретическими трудами, располагалась обширная практическая периферия, отдельные точки которой в разной степени были удалены от ядра. Ограничивать механику только теорией было бы в принципе неверно, даже в деятельности самого научного из греческих механиков, Архимеда, обе сферы взаимосвязаны²⁹. Но и считать учеными, скажем, всех изобретателей военной техники также неверно. Поэтому мы отнесли к механикам лишь тех инженеров и изобретателей, чья деятельность позволяет предполагать наличие в ней научной (математической) компоненты.

В античной географии, как и в современной, существовало несколько поддисциплин: теоретическая география, опирающаяся, согласно Птолемею, на математический метод (*Geogr.* I, 1.5), и описательная дисциплина, которую иногда называли хорографией (региональной географией) (Geus, 2015: 150f.). Представители первой, как правило, занимались также и астрономией (Анаксимандр, Евдокс, Эратосфен, Гиппарх и др.); вторая, гораздо более многочисленная, была представлена в основном описательными трудами, посвященными отдельным областям ойкумены (Египет, Малая Азия, Сицилия, Индия и др.) и содержащими эмпирические данные о городах, местностях, реках, морях, расстояниях между ними и т. п. Поскольку математическая география непосредственно основывалась на подобного рода описаниях, особенно содержащих числовые данные, то их авторы были включены в наш список, тем более, что и в Новое время география долгое время питалась

²⁷ Так, ученая поэма Арата, опиравшаяся на астрономический труд Евдокса, была столь популярна, что на нее было написано 26 комментариев. Часть из них носила астрономический характер, другие — поэтический. В EANS есть статьи на всех 26 авторов; мы оставили лишь тех, о ком можно определенно сказать, что они интересовались астрономией, а не поэзией.

²⁸ Философские труды, в том или ином виде содержащие научные знания (например, астрономические модели в «Тимее» Платона или «Метафизике» Аристотеля), нами не учитываются.

²⁹ Согласно Гемину, в состав механики, помимо теоретической части, входило искусство изготавливать 1) военные машины, которым занимался Архимед, 2) движимые ветром механизмы, описанные Ктесибием и Героном, 3) небесные сферы (Gemin. ap. Procl. *In Eucl.*, 41.2 f.). В этой связи стоит отметить, что астрономический механизм из Антикиферы демонстрирует собой такие возможности соединения науки и техники, о которых раньше можно было только догадываться. См.: The Antikythera Mechanism Research Project (www.antikythera-mechanism.gr/project).

сообщениями путешественников, моряков, купцов и т. п., в задачи которых далеко не всегда входило развитие географической науки.

Гармоника исторически состояла из двух направлений: математического, зародившегося в пифагорейской школе и оформленного Архитом, и эмпирического, главным представителем которого был Аристоксен из Тарента, ученик пифагорейцев, а затем Аристотеля. Античные музыкальные теоретики, которые придерживались одной из этих традиций, как правило, критиковали или игнорировали другую. Тем не менее в чем-то оба направления зависели друг от друга, а в конце эллинистической эпохи были предприняты попытки, в том числе и удачные, примирить их. У многих авторов поздней античности обе традиции соседствуют друг с другом, но, пожалуй, лишь Птолемею удалось добиться их подлинного синтеза на основе математической гармонии (Barker, 2000; 2007). Ввиду этого в наш и без того короткий список гармоников включены представители обоих направлений, почти половина из которых занималась и другими точными науками.

5. Предварительный анализ динамики численности ученых

Обратимся теперь к предварительному анализу наших результатов и их сравнению с данными других исследователей. Общая численность античных ученых сократилась у нас в пять раз по сравнению с EANS, с 2043 до 415. По дисциплинам эти 415 ученых распределяются следующим образом (один и тот же ученый мог заниматься несколькими науками):

География	139	Механика	59
Математика	127	Гармоника	37
Астрономия	126	Оптика	19

Об их распределении по времени дает представление следующий график (рис. 5), где дана общая кривая изменения численности античных ученых с двумя пиками в 70 современников в 325 г. до н. э. и в 71–100 гг. до н. э.³⁰

³⁰ Исходный массив данных, составленный на основе EANS с учетом дополнительных источников, был представлен таблицей в формате CSV, содержащей 415 строк с описанием отдельных ученых, а также анонимных или псевдонимных трактатов. Каждый из них был охарактеризован по ряду атрибутов, в число которых вошли имя (или название трактата), начальная и конечная даты жизни, занятия той или иной наукой (серия из шести бинарных переменных: астрономия, гармоника, география, математика, механика, оптика), а также специальный атрибут, содержащий бинарную переменную для различения географов в широком смысле (включая описательные работы) и «математических» географов. Даты жизни определялись с возможной для этого периода точностью (от года до десятков и сотен лет); в основном, они соответствуют указанным в EANS, но в 68 случаях потребовались уточнения. Ввиду неопределенности ряда дат, в 63 из 415 случаев (15,2%) условная продолжительность жизни значительно превышала естественные пределы человеческой жизни, составляя от 101 до 660 лет, однако это не может сколько-нибудь серьезно повлиять на общие закономерности, установленные ниже. Затем были созданы временные срезы исходного массива данных с заданным шагом (в 25 или 50 лет, в зависимости от конкретной задачи). Для построения числовых рядов и графиков, отражающих временную динамику, были произведены подсчеты атрибутов (для общей численности — имен или названий трактатов, для численности по дисциплинам — наличия в описании упоминания о причастности той или иной дис-

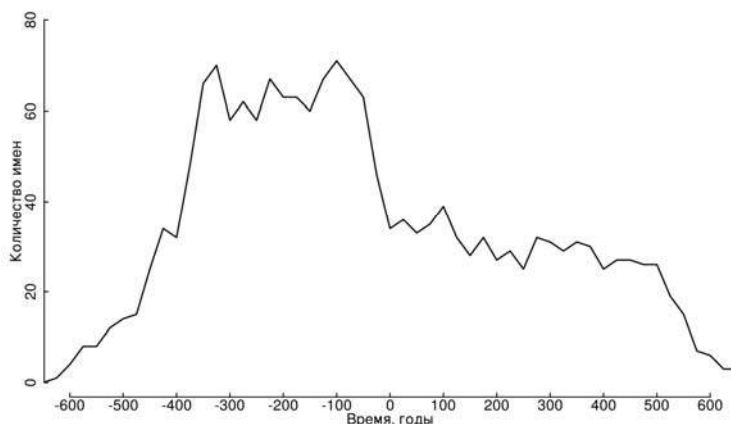


Рис. 5. Динамика суммарной численности ученых античности: количество имен и анонимных трактатов, ассоциируемых с *mathēmata* в целом (математика, астрономия, география, механика, гармоника, оптика)

Прежде чем рассматривать динамику развития науки в целом, остановимся вкратце на каждой из дисциплин. Самой густонаселенной оказалась география (139 имен); несомненно, из-за наличия в ней множества описательных трудов. Благодаря этому оба общих пика численности античных ученых в точности совпадают с пиками численности географов (рис. 6). Первый (22 имени) приходится

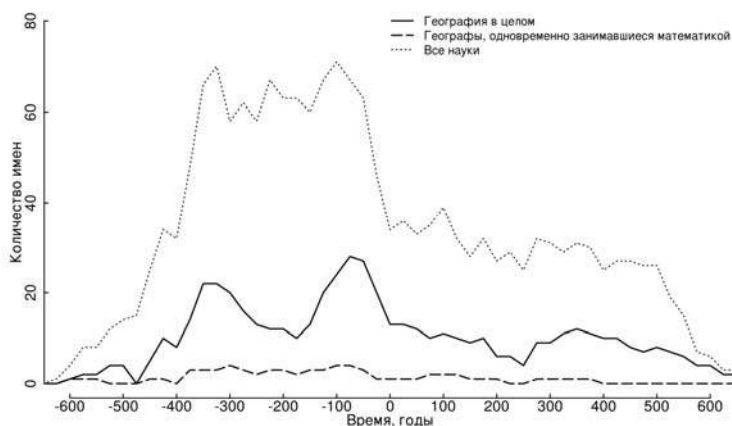


Рис. 6. Динамика численности ученых античности: «теоретическая» и «описательная» география

циплине и т. д.) в каждом временном срезе. При интерпретации данных следует иметь в виду, что при построении временной динамики за основу взяты сроки жизни, а не предполагаемые периоды творческой активности, поэтому отнесение к какому-то временному срезу не означает отнесения к одному поколению или возрастной когорте, но только относительную одновременность существования. Все преобразования данных, подсчеты и построение графиков были выполнены при помощи стандартных функций среды статистического программирования R (R Core Team, 2015).

на 350–325 гг. до н. э. и связан с походами Александра Македонского, стремительно расширившими границы ойкумены, второй (28 имен) — на I в. до н. э., когда эллинистические государства вошли в состав разросшейся Римской республики.

Подъем IV–V вв. н. э. в описательной географии объясняется большим числом римских географических сочинений, часто подчиненных задачам имперской администрации. Как видно из графика, географов, которые занимались также математикой и астрономией (т. е. авторов трактатов по математической географии), гораздо меньше, чем географов в целом, 19 из 139, то есть каждый седьмой. Если учитывать только их, то география из самой многочисленной дисциплины становится самой малочисленной, с соответствующим уменьшением общего количества ученых, но без сколько-нибудь ощутимого изменения общей динамики развития античной науки. Расцвет теоретической географии приходится на 325–275 гг. до н. э., когда было накоплено достаточно эмпирических данных для их теоретического осмысления; прекращается ее существование сразу после 400 г.

Математика (рис. 7), вторая по численности наука (127 имен), демонстрирует очень быстрые темпы развития в 475–350 гг. до н. э. (увеличение более чем в пять раз) и достигает первого пика численности (20 имен) в 350 году до н. э., еще в до-александрийский период. Такое сосредоточение имен, возможно, связано с тем, что упоминавшийся в начале нашей статьи Евдем Родосский написал ок. 330-х годов до н. э. подробную «Историю геометрии», в которой фигурируют многие математики IV в. до н. э., в том числе и те, чьи имена нигде больше не встречаются³¹. Вторым фактором могло быть существование школы Евдокса (ок. 390 — ок. 337 гг. до н. э.), одной из немногих известных нам математических школ (подробнее см. ниже). У Нетца (см. выше, с. 10) абсолютный максимум численности математиков приходится на то же время, что и наш первый пик (350 г. до н. э.), при этом он несколько ниже (15 имен). Далее Нетц фиксирует гораздо более глубокий спад, чем на нашем графике, идущий практически без подъемов, хотя и с несколько периодами стабилизации численности, вплоть до 50 г., когда число математиков оказывается равным 0.

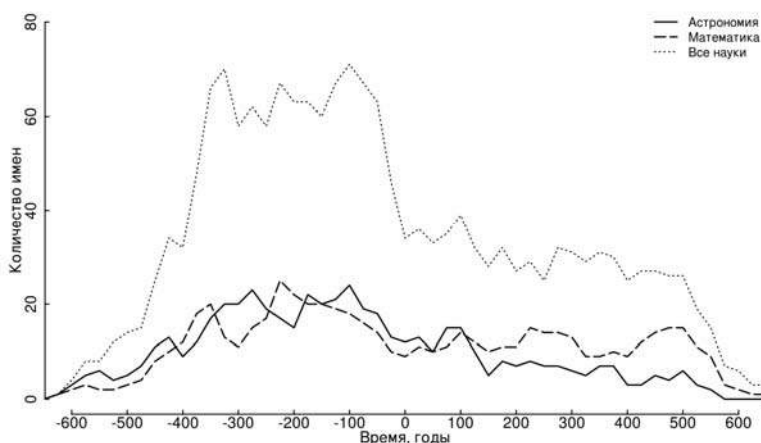


Рис. 7. Динамика численности ученых античности: математика и астрономия

³¹ См. Жмудь, 2002: 254 сл.

Наши данные рисуют картину намного более стабильного развития. После относительного спада 300 г. до н. э. число математиков вновь идет на подъем и достигает в 225 г. до н. э. (время жизни Архимеда и Аполлония) своего максимума (25 имен). Далее спад чередуется с подъемом при сохранении численности на уровне 10–15 человек, в том числе и в 50 г. н. э. Окончательный спад наступает позже, чем у других наук, ок. 500 г., что связано с активным (хотя и малопродуктивным в смысле новых результатов) занятием математикой в неоплатонических школах Афин и Александрии. Более половины математиков V века работали в этих двух городах.

Астрономия, практически равная по численности математике (126 имен), развивается медленнее ее и достигает полного расцвета лишь в период эллинизма, с тремя отчетливыми пиками в 275, 175 и 100 гг. до н. э. (22–24 имени). После 50 г. до н. э. она обнаруживает быстрый спад, затем более медленный, но постоянный, который прерывался некоторым подъемом в 50–125 гг. н. э. (предшествует началу деятельности Птолемея, ок. 100 — ок. 175 гг.). При этом почти 700 лет (450 г. до н. э. — 225 г. н. э.) число одновременно живших астрономов не опускалось ниже 10. Астрономия медленно угасает в конце VI века.

Механика (рис. 8), развитие которой с 500 по 375 г. до н. э. было очень медленным (в среднем меньше 5 имен), переживает затем быстрый подъем и достигает своей первой вершины ок. 325 г. (14 имен). Расцвет механики целиком укладывается в эллинистический период, с наивысшим пиком (18 имен) в 225 г. до н. э. (время жизни Архимеда), совпадающим со вторым эллинистическим пиком математики. До 75 г. до н. э. число механиков стабильно превышало отметку 10, но после 50 г. до н. э. резко пошло на убыль, сойдя на нет на рубеже тысячелетий. В течение последующих веков жизнь механики едва теплилась, прерываясь на долгое время, например в 150–250 гг. н. э.

Численность известных нам специалистов по гармонике и оптике (рис. 8) обычно колебалась в пределах от 0 до 5. В отличие от других наук, в развитии этих дисциплин не наблюдается ярко выраженных пиков. Оба небольших подъема гармоник приходится на время деятельности ее главных теоретиков. Архит и Аристоксен,

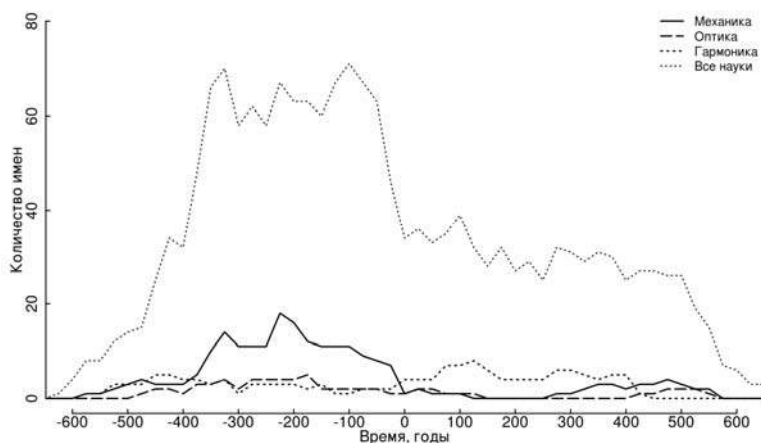


Рис. 8. Динамика численности ученых античности: механика, гармоника и оптика

создавшие два основных направления гармоник, жили во время ее первого подъема (475–325 гг. до н.э.), Птолемей, синтезировавший их теории с опорой на математическую гармонику Архита, — во время второго (50–150 гг. н.э.), когда число специалистов-современников впервые ненамного превышает отметку 5. После 400 г. гармоника быстро сходит на нет. Общее число специалистов по оптике, в два раза меньшее, чем по гармонике (19 против 37) вполне объясняет кривую ее развития, стелющуюся между 0 и 5. Основные достижения оптики были достигнуты сравнительно рано и сформулированы Евклидом (см. небольшой подъем ок. 325 г. до н.э.); малое число оптиков в последующие века коррелирует с отсутствием ощутимого прогресса в этой дисциплине. В 150–400 гг. в существовании оптики отмечается разрыв; слабый позднеантичный подъем связан с завершающей кодификацией достигнутых ранее достижений.

В общей динамике численности ученых античности (рис. 5) можно выделить пять этапов: рост (VI — середина IV в. до н.э.), расцвет (середина IV — середина I в. до н.э.), угасание (вторая половина I в. до н.э.), стагнация (I–V вв. н.э.) и окончательный упадок (VI в. н.э.). В течение довольно длительных фаз расцвета и стагнации мы наблюдаем не вполне синхронные чередования взлетов и падений численности по отдельным дисциплинам. Например, на фазу расцвета приходится два пика и лежащий между ними «провал» в географии и по два не вполне совпадающих с географией пика в математике и астрономии, также разделенных своими периодами упадка (ср. рис. 6 и 7). Фазы роста, угасания и окончательного упадка, напротив, образованы относительно синхронными взлетами и падениями численности самых густонаселенных дисциплин.

Сопоставляя более ранние данные по динамике античной науки с результатами наших подсчетов, можно отметить значительное сходство основных этапов, при том что мы гораздо более оптимистичней, чем Нетц, оцениваем динамику численности математиков в период после 150 г. до н.э. У Кребера начало кульминационной фазы греческой науки (310 г. до н.э.) практически совпадает с нашим (325 г. до н.э.), а ее окончание (120 г. до н.э.) отличается от нашей датировки стремительного упадка всех наук (ок. 50 г. н.э.) всего на 70 лет (или даже менее, если учитывать только теоретическую географию). Близки к нашим показателям и результаты первичной обработки EANS: пик и начало упадка датируются 330 и 90 гг. до н.э. соответственно. Особенно интересно сравнение с выполненными Сорокиным и Мертоном подсчетами открытий и изобретений на основе справочника Дармштедтера. Динамика общего количества открытий и изобретений с ее резким вторым пиком, приходящимся на I век н.э. (рис. 1), как будто бы не дает бросающегося в глаза сходства с нашей картиной. Но если учитывать открытия только в математике и астрономии и сопоставить их с нашими данными по этим наукам, то связь между численностью ученых и их продуктивностью оказывается на удивление жесткой (рис. 9)³².

³² Для построения числового ряда, используемого при построении этого графика, и расчета корреляции потребовался набор временных срезов, несколько отличающийся от нашего обычного: 1) шаг был увеличен с 25 до 50 лет; 2) при расчете количества имен было принято во внимание, что одни и те же ученые занимались и астрономией, и математикой и их следовало учесть лишь однажды. Коэффициент корреляции между числом математиков и астрономов (по нашим данным) и числом открытий в математике и астрономии (по данным Сорокина и Мертона) составил 0,654 при довольно высоком уровне значимости ($p=0,0082$).

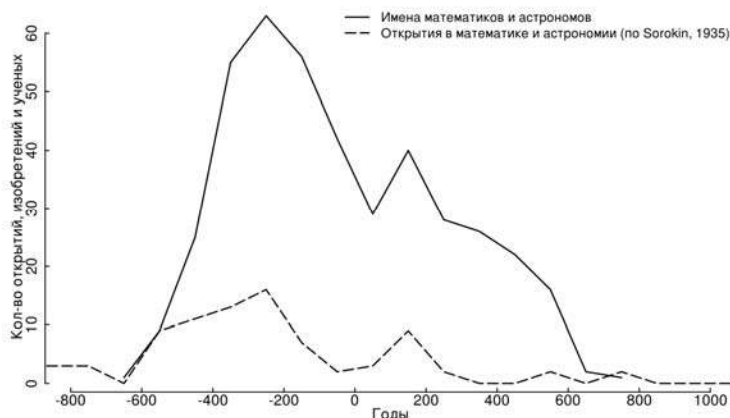


Рис. 9. Согласованная динамика численности астрономов и математиков античности (по нашим данным) и количества открытий и изобретений в области математики и астрономии (по данным из Sorokin, 1937, p. 134)

При всем общем сходстве с уже выявленными тенденциями наша более обширная и многомерная база данных по античным ученым, создание которой стало возможным благодаря появлению EANS, дает на каждом из этапов гораздо более нюансированную картину исторической динамики, чем любая из немногих предшествующих работ. Детальным анализом этой картины мы и займемся в следующей части статьи.

Окончание следует.

Литература

- Жмудь Л. Я. Взаимоотношения науки и философии в античности // *Hyperboreus*. 1994. Т. 1. № 1. С. 74–91. [Zhmut L. Ya. Vzaimootnosheniie nauki i filosofii v antichnosti // *Hyperboreus*. 1994. Vol. 1. № 1. P. 74–91.]
- Жмудь Л. Я. Зарождение истории науки в античности. СПб.: Изд-во Рус. христиан. гуманит. ин-та, 2002. [Zhmut L. Ya. Zarozhdeniie istorii nauki v antichnosti. St. Petersburg: Izd-vo Rus. khristian. gumanit. in-ta, 2002; English translation: Zhmut L. Ya. The Origin of the History of Science in Classical Antiquity. Berlin: W. de Gruyter, 2006.]
- Жмудь Л. Я. Изучение античной науки в ИИНиТе на фоне 1930-х годов // *Вопросы истории естествознания и техники*. 2013. № 3. С. 2–26. [Zhmut L. Izucheniiie antichnoi nauki v IINiTe na fone 1930-kh godov // *Voprosy istorii estestvoznaniia i tekhniki*. 2013. № 3. P. 2–26.]
- Зайцев А. И. Культурный переворот в Древней Греции VIII–V вв. до н. э. 2-е изд., испр. и доп. / под ред. Л. Я. Жмудя. СПб.: Филол. фак. СПбГУ, 2000. [Zaitsev A. I. Kulturnyi perevot v Drevnei Gretsii VIII–V vv. do n. e. 2nd edn. / ed. by L. Zhmut. St. Petersburg: Filologicheskii fakul'tet SPbGU, 2000.]
- Зайцев А. И. Взаимоотношения науки и философии в античный период // *Избранные статьи* / под ред. Н. А. Алмазовой и Л. Я. Жмудя. СПб.: Филол. фак. СПбГУ, 2002. С. 403–405. [Zaitsev A. I. Vzaimootnosheniia nauki i filosofii v antichnyi period // *Izbrannyye stat'i* / ed. by N. A. Almazova and L. Zhmut. St. Petersburg: Filologicheskii fakul'tet SPbGU, 2002. P. 403–405.]
- Лурье С. Я. Теория бесконечно малых у древних атомистов. М.; Л.: Изд-во Акад. наук СССР, 1935. [Lourie S. Ya. Teoriia beskonechno малыkh u drevnikh atomistov. Moscow; Leningrad: Izdatel'stvo Akademii nauk SSSR, 1935.]
- Barker A. Scientific Method in Ptolemy's 'Harmonies'. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2000.
- Barker A. The Science of Harmonics in Classical Greece. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2007.

- Barnes S. B., Dolby R. G. A.* The Scientific Ethos: A Deviant Viewpoint // *European Journal of Sociology*. 1970. Vol. 11, № 11. P. 3–25.
- Barton T.* Ancient Astrology. London; New York: Routledge, 1994a.
- Barton T.* Power and Knowledge: Astrology, Physiognomics, and Medicine in the Roman Empire. Ann Arbor: Univ. of Michigan Press, 1994b.
- Ben-David J.* The Scientist's Role in Society. Englewood Cliffs; New Jersey: Prentice-Hall, 1971.
- Bernal J.* Science in History. Vol. 1: The Emergence of Science. London: Watts, 1954.
- Bos H. J. M., Mehrtens H.* The Interactions of Mathematics and Society in History: Some Exploratory Remarks // *Historia Mathematica*. 1977. Vol. 4, № 1. P. 7–30.
- Cohen M. R., Drabkin I. E.* A Source Book in Greek Science. New York: McGraw-Hill, 1948.
- Cuomo S.* Ancient Mathematics. London; New York: Routledge, 2001.
- Darmstaedter L.* Handbuch zur Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik. Berlin: Springer, 1908.
- Edelstein L.* Motives and Incentives for Science in Antiquity // *Scientific Change* / ed. by A. C. Crombie. London; New York: Heinemann, 1963. P. 15–41.
- The Encyclopedia of Ancient Natural Scientists: The Greek tradition and its many heirs / ed. by P. T. Keyser and G. L. Irby-Massie. London; New York: Routledge, 2008.
- Geus K.* Progress in the Sciences: Astronomy and Hipparchus // *Brill's Companion to Ancient Geography: the inhabited world in Greek and Roman tradition* / ed. by S. Bianchetti et al. Leiden; Boston: Brill, 2015. P. 150–160.
- Graham D. W.* Science before Socrates: Parmenides, Anaxagoras and the New Astronomy. Oxford; New York: Oxford University Press, 2013.
- Jarvie I. C.* The Republic of Science: The Emergence of Popper's Social View of Science 1935–1945. Amsterdam: Rodopi, 2001.
- Keyser P. T.* Science, Greek // *The Encyclopedia of Ancient History* / ed. by R. S. Bagnall et al. Vol. 11, Ro-Te. Chichester, etc: Wiley-Blackwell, 2013a.
- Keyser P. T.* The Name and Nature of Science: Authorship in Social and Evolutionary Context // *Writing Science: Medical and Mathematical Authorship in Ancient Greece* / ed. by M. Asper. Berlin: De Gruyter, 2013b. P. 17–61.
- Knorr W. R.* Infinity and Continuity: The Interaction of Mathematics and Philosophy in Antiquity // *Infinity and Continuity in Ancient and Medieval Thought* / ed. by N. Kretzmann. Ithaca: Cornell Univ. Press, 1982. P. 112–145.
- Kroeber A. L.* Configurations of Culture Growth. Berkeley: Univ. of California Press, 1944.
- Kroeber A. L.* An analysis of Graeco-Roman development — Gray's Epicyclical Evolution // *American Anthropologist*. 1958. Vol. 60, № 1. P. 31–38.
- Laks A.* Remarks on the Differentiation of Early Greek Philosophy // *Philosophy and the Sciences in Antiquity* / Ed. by R. W. Sharples. Aldershot: Ashgate, 2005. P. 8–22.
- Lehoux D.* Astronomy, Weather, and Calendars in the Ancient World. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2007.
- Lennox J. G.* The Disappearance of Aristotle's Biology: A Hellenistic Mystery // *Apeiron*. 1994. Vol. 27, № 4. P. 7–24.
- Lloyd G. E. R.* Early Greek Science: Thales to Aristotle. London: Chatto Windus, 1970.
- Lloyd G. E. R.* The Revolutions of Wisdom. Studies in the Claims and Practice of Ancient Greek Science. Berkeley: Univ. of California Press, 1989.
- Lloyd G. E. R., Sivin N.* The Way and the Word: Science and Medicine in Early China and Greece. New Haven; London: Yale Univ. Press, 2002.
- Lloyd G. E. R.* Ancient Worlds, Modern Reflections: Philosophical Perspectives on Greek and Chinese Science and Culture. Oxford: Clarendon Press, 2004.
- Martelli M.* The Four Books of Pseudo-Democritus. Maney Publishing, 2014.
- Merton R.* Science, Technology and Society in Seventeenth-Century England // *Osiris*. 1938. Vol. 4. P. 360–632.
- Miller S.* The Moral Foundations of Social Institutions. Cambridge; New York: Cambridge Univ. Press, 2010.
- Netz R.* Classical Mathematics in the Classical Mediterranean // *Mediterranean Historical Review*. 1997. Vol. 12, № 2. 1–24.

- Netz R.* Greek Mathematics: A Group Picture // Science and Mathematics in Ancient Greek Culture / ed. by C. J. Tuplin, T. E. Rihll. Oxford; New York: Oxford Univ. Press, 2002. P. 196–216.
- Niiniluoto I.* Scientific Progress // The Stanford Encyclopedia of Philosophy / ed. by E. N. Zalta. 2015 URL: <http://plato.stanford.edu/archives/sum2015/entries/scientific-progress/>
- Pedersen O.* A Survey of the *Almagest*. New York: Springer, 2011.
- R Core Team. R: A Language and Environment for Statistical Computing. Vienna, 2015 (<http://www.R-project.org>)
- Rihll T. E.* Introduction: Greek Science in Context // Science and Mathematics in Ancient Greek Culture / ed. by C. J. Tuplin, T. E. Rihll. Oxford; New York: Oxford Univ. Press, 2002. P. 1–21.
- Robson E.* Mathematics in Ancient Iraq: A Social History. Princeton: Princeton Univ. Press, 2008.
- Sorokin P.* Social and Cultural Dynamics. Vol. 2. New York: American Book, 1937.
- Struik D.* A Concise History of Mathematics. New York: Dover Pub., 1948.
- Taub L.* The Rehabilitation of Wretched Subjects // Early Science and Medicine. 1997. Vol. 2, № 1. P. 74–87.
- Taylor F. Sh.* The Origin of Greek Alchemy // Alchemy and Early Modern Chemistry: papers from Ambix / ed. by A. G. Debus. Jeremy Mills, 2004. P. 30–42.
- Tolsa C.* The ‘Ptolemy’ Epigram: A Scholion on the Preface of the *Syntaxis* // Greek, Roman, and Byzantine Studies. 2014. Vol. 54. № 4. P. 687–697.

A sociological analysis of ancient science: problems and perspectives

LEONID YA. ZHMUD

Dr. Sc. (Philosophy), principal scientific researcher
at the Institute for the History of Science and Technology of the RAS,
St Petersburg, Russia;
e-mail: L.Zhmud@spbu.ru

ALEXEI V. KOUPRIANOV

Docent, Dept. of Sociology, National Research University—Higher School of Economics
St Petersburg, Russia;
e-mail: alexei.kouprianov@gmail.com

This study is based on a dataset formed on the basis of the *Encyclopaedia of Ancient Natural Scientists* (London, 2008) with significant revisions and modifications. The selection criteria, problems of demarcation of the sciences (*mathēmata*) from natural philosophy (*physikē*) and practical arts (*technai*) are discussed. The dataset includes entries on 415 persons, pseudonymous and anonymous treatises associated with at least one of the six mathematical (or mathematized) disciplines: mathematics, astronomy, geography, harmonics, optics, and mechanics. Five phases of the population dynamics of the ancient science were discerned: the rapid growth phase (600–350 BC), first plateau at the level of 60–70 contemporaries (350–50 BC), decline (50 BC – 0), second plateau at the level of 25–40 contemporaries (0–500 AD), final decline (500–600 AD). The growth and decline phases are characterized by a concerted rise or decline of the most populated disciplines, while the plateaus are composed of fluctuations of the different disciplinary communities counterbalancing each other. Patterns of population dynamics of different disciplines are discussed separately.

Keywords: ancient Greek science, historical demography of scientific communities, historical scientometrics, quantitative history of science, historical sociology.

БОРИС ИЛЬИЧ ИВАНОВ

профессор, доктор философских наук,
главный научный сотрудник
Санкт-Петербургского филиала
Института истории естествознания и техники
им. С. И. Вавилова РАН,
Санкт-Петербург, Россия,
e-mail: b.i.ivanov@mail.ru



Технические науки в Академии наук СССР в 30–60-е годы XX века

Статья посвящена анализу истории существования технических наук в системе АН СССР в 30–60-е годы XX века. Выбранный в статье период является важнейшей вехой в истории технических наук в нашей стране, когда они были включены в состав АН СССР на правах ее отделения — Отделения технических наук. В статье выделены основные этапы истории Отделения технических наук и дана их краткая характеристика за все время его существования с 1935 по 1963 год в связи с социальным, экономическим и политическим развитием страны. На основе анализа архивных данных и опубликованных материалов реконструируется история создания, развития и упразднения Отделения технических наук.

Статья представлена в двух частях. В первой части речь идет о довоенном и военном этапах развития технических наук в системе АН СССР. Довоенный этап характеризует начало организационного оформления технических наук в системе АН СССР, связанное с созданием Технической группы (1932), Технического совета (1934) и, наконец, образованием в составе АН СССР нового отделения — Отделения технических наук (1935). Проанализированы первые шаги Отделения технических наук в системе АН СССР, а затем и развертывание его деятельности в АН СССР. Военный этап отражает деятельность институтов Отделения технических наук в эвакуации в Казани и Свердловске во время Великой Отечественной войны, вплоть до возвращения их сначала в Москву, а затем и в Ленинград.

Ключевые слова: Академия наук СССР, Отделение технических наук (ОТН), технические науки, Совет ОТН, Техническая группа, Технический совет, академики-секретари, Бюро ОТН, технические группы, бригады.

Организационное оформление технических наук в системе АН СССР

С первых дней возникновения советской власти партия и правительство привлекли науку к содействию и помощи в деле коренной реорганизации страны и строительства социализма. Перед страной стояли колоссальные задачи: нужно было в кратчайшие сроки преодолеть историческую отсталость, разведать и освоить неисчерпаемые богатства России. И в этом грандиозном деле важнейшая роль была отведена Академии наук.

Основные директивы для Академии наук были даны В. И. Лениным: в апреле 1918 года он составил широко известный «Набросок плана научно-технических работ», заключавший программу работ Академии наук, которой поручалось образовать ряд комиссий из специалистов для возможно более быстрого составления плана реорганизации промышленности и экономического подъема России (Ленин,

1962: 228–231). Проблемы, поставленные Лениным перед Академией, определили программу дальнейшей ее работы, выполняя которую Академия должна была существенным образом изменить как характер, так и масштабы своей деятельности в отношении технических наук.

В этот период на отделениях Академии наук, в частности и более всего на Отделении физико-математических наук, ученые неоднократно поднимали вопрос о расширении Академии и пополнении ее состава высококвалифицированными специалистами в области техники и технических наук. Таким образом, еще в первые годы революционного переустройства нашей страны внутри Академии наук зарождались и развивались идеи организации силами Академии исследований по техническим наукам.

И в последующее десятилетие (1920–1929), и в начале 1930-х годов Академия наук не оставалась в стороне от запросов техники. В 1920 году IX съезд ВКП(б), принимая решение об очередных задачах хозяйственного строительства, постановил: «...Должны быть призваны все научные силы для разработки вопросов техники и научной организации промышленности и должны быть созданы и всемерно поддержаны институты для научных изысканий и изобретений» (КПСС в резолюциях съездов..., 1983: 241–242). Эти решения и призывы партии нашли понимание в среде ученых. Они отвечали готовностью приложить все свои силы для решения задач, поставленных перед страной и наукой. Началась активизация жизни Академии наук и развитие ее исследований. Правда, это развитие тогда протекало нерегулярно, иногда стихийно, наука тогда еще не стала плановой и «сплошной», какой она сделалась позднее.

Несмотря на это, Академия наук не оставалась в стороне от запросов жизни, от запросов техники. Патриотический долг, сознание необходимости внедрения научных достижений в практику, желание служить высоким задачам строительства социализма — все это имело своим результатом конкретные шаги представителей академической науки к сближению с практикой, с промышленной техникой. Сближение деятельности Академии с практикой социалистического строительства ознаменовалось избранием в 1929 году в действительные члены Академии выдающихся ученых, участвовавших в жизни промышленности и техники страны: С. А. Чаплыгина (аэро- и гидромеханика), И. М. Губкина (нефтяная промышленность), Г. М. Кржижановского (энергетика), В. Ф. Миткевича (энергетика) (Материалы к истории Академии наук..., 1950: 80). Создание при Отделении математических и естественных наук Объединенной группы математики, астрономии, физики и техники, которую возглавил академик А. Н. Крылов (математическая физика), было одним из последующих шагов в этом направлении.

26 июня — 13 июля 1930 года XVI съезд ВКП(б) признал необходимым сосредоточить усилия на осуществлении основных задач индустриализации СССР, в числе которых были указаны: всемерное развитие тяжелой промышленности как основной базы социалистического строительства, создание в ближайший период новой мощной угольно-металлургической базы — Урало-Кузбасского комбината, развитие и реконструкция транспорта, в особенности железнодорожного и водного, развитие промышленности нерудных ископаемых и др. (КПСС в резолюциях съездов... 1983: 14).

В период пятилетки (1929–1933) развитие технических наук в АН СССР носило еще отчасти черты предшествовавшего десятилетия: исследовательские работы в области технических наук еще не получили своего организационного

оформления, хотя некоторые исследования велись в отдельных лабораториях и институтах по инициативе и под руководством академиков и членов-корреспондентов (часто сверх плана); состав академиков и членов-корреспондентов не пополнялся учеными по техническим наукам, а в то же время отдельные (и в значительном числе) академики и члены-корреспонденты уже вошли в сферу конкретных интересов советской промышленности и сами искали возможности приложения своих сил для развития производства. Они активно участвовали в решении крупных вопросов восстановления промышленности, участвовали в обследованиях и консультациях предприятий, в работах планирующих органов и научно-технических советов различных отраслей промышленности. Поэтому и результаты деятельности АН в разрешении научно-технических задач в эти годы выражались в итогах работ различных экспедиций, комиссий, сессий, организуемых по согласованию или по просьбе промышленности. Эти примеры не исчерпывают деятельности академиков и возглавляемых ими лабораторий.

Следует отметить большую роль, которую сыграла АН, содействуя организации научных и научно-технических съездов, совещаний, конференций и принимая в них активное участие через своих представителей. Участвуя в научных и научно-технических форумах, представители Академии, самые видные и авторитетные деятели современной науки, оказывали огромное влияние на содержание и направленность работы этих совещаний, характер принимаемых ими решений и на перспективу развертывания исследований. Выступления представителей Академии и их участие в работе совещаний высоко расценивалось их участниками как моральная поддержка, вдохновляющая на развитие исследований в избранных направлениях.

В годы завершения технической реконструкции потребовалось включение новых дисциплин в систему научной работы Академии. Накануне второй пятилетки — в 1932 году — в действительные члены Академии избираются ученые и талантливые инженеры, руководители крупнейшихстроек, люди, всегда шедшие в авангарде технической мысли: И. Г. Александров (гидротехника, гидроэлектростанции), А. А. Байков (металлургия), И. П. Бардин (металлургия), Э. В. Брицке (металлургия, химическая технология), Б. Е. Веденеев (энергетика), А. В. Винтер (энергетика), Г. О. Графтио (энергетика), С. В. Гребенщиков (физическая химия), М. А. Павлов (металлургия), Н. Н. Павловский (гидротехника), К. И. Шенфер (электротехника), А. А. Чернышев (электротехника) (Материалы к истории Академии наук... 1950: 107). В том же 1932 году в составе Отделения математических и естественных наук организуется Техническая группа, которую возглавил академик С. А. Чаплыгин; членами Бюро группы были академики А. А. Байков, И. В. Гребенщиков, Н. Н. Павловский, А. А. Чернышев, К. И. Шенфер. На Техническую группу возлагалась задача быть связующим звеном между теоретическими работами АН и применением их результатов в народном хозяйстве.

В 1933–34 годах группой техники были организованы: комиссия по технической терминологии (во главе с академиком С. А. Чаплыгиным), ряд временных комиссий: по пересмотру абсолютной системы механических единиц, по вопросам металловедения железнодорожного транспорта, по метрополитену, по проблеме подземной газификации углей, по использованию шлаков, по технической математике, по проблемам реконструкции транспорта (во главе с академиком И. Г. Александровым), по вопросам стройматериалов, по автоматике и телемеханике (под руководством академика А. А. Чернышева). С первых же дней своей работы (с 10.12.1932)

Техническая группа и Бюро группы развернули бурную деятельность. Рассмотрим кратко основные направления деятельности Технической группы и Бюро группы в Ленинграде за неполных два года до переезда Академии наук в Москву в 1934 году и последующего создания в декабре 1935 года в составе Академии наук СССР Отделения технических наук.

На первом же заседании Бюро Технической группы обсуждались в числе прочих следующие вопросы:

- отношение Комитета научной консультации и пропаганды научных достижений. Было решено просить академиков А. А. Байкова и Н. Н. Павловского быть представителями комитета от Технической группы;
- записку академика А. Ф. Иоффе об организации Института техники. Было решено просить А. Ф. Иоффе сделать на декабрьском заседании Технической группы доклад о задачах и детальной структуре Института техники для обсуждения и окончательного установления его основных задач¹.

На последующих заседаниях Технической группы и Бюро технической группы (в 1933 году) обсуждались следующие вопросы:

- о выдвижении кандидатур в члены-корреспонденты (17 вакансий);
- об отдельных помещениях для Технической группы;
- о заседании секции по дирижаблестроению;
- о пересмотре ОСТА;
- о поступающих на отзыв проектах стандартов от Комитета по стандартизации;
- о смете Технической группы (протокол заседания Технической группы АН СССР от 5 января 1933 года);
- обсуждение кандидатур в члены-корреспонденты (протокол заседания Технической группы АН СССР от 29 января 1933 года);
- обращение Дома ИТР об организации заседания Технической группы во время мартовской сессии в Доме ИТР и об ассигновании 30000 рублей на Техническую группу (протокол заседания Бюро Технической группы от 3 марта 1933 года);
- о принятии шефства над Инженерной академией и об общем Институте техники (протокол заседания Бюро Технической группы от 2 февраля 1933 года);
- о плане работ комиссии на основе «Положения о Комиссии технической терминологии», утвержденного президиумом Академии наук от 22 марта 1933 года и о составе Комиссии по технической терминологии (протокол заседания Технической группы от 21 мая о работе и плане работы Энергетического института АН СССР на 1934 год;
- о тематическом плане Института истории науки и техники на 1934 год и о тематическом плане работы Комиссии по технической терминологии на 1934 год (протокол заседания Технической группы АН СССР от 1 октября 1933 год);
- о работах по подземной газификации, об экспериментальных работах академиков... и распределении денежных сумм для их выполнения, о работах в области использования шлаков как материала;
- о деятельности Комиссии по технической математике, технической терминологии и др.;

¹ Архив РАН (далее АРАН). Ф. 2. Оп. 15. № 1. 1933. Д. № 62-6112. Л. 1.

- о постановлении президиума АН СССР от 16 сентября 1933 года о необходимости организации промежуточных учреждений между исследовательскими институтами и промышленностью в целях более успешного внедрения результатов научно-исследовательских работ в промышленность (по этому постановлению Техническая группа решила: отклонить организацию промышленного учреждения; считать более целесообразным организацию опытных заводских установок при институтах или же опытных установок при заводах — протокол заседания Технической группы АН СССР от 2 октября 1933 года, — с моей точки зрения, ошибочное решение, задержавшее создание в стране проектно-конструкторских и технологических организаций;
- об участии комиссий Технической группы в работах, связанных с промышленностью (протокол заседания Технической группы от 24 ноября 1933 г.);
- о работе организационной Тройки по подземной газификации (протокол заседания Технической группы от 29 ноября 1933 года);
- отчет Технической группы о работе за 1933 год и проект положения о Комиссиях Технической группы (протокол Бюро Технической группы АН СССР от 23 декабря 1933 года)².

Таков неполный перечень деятельности Технической группы и ее Бюро за 1933 год — первый год ее существования.

Такой же масштаб и ритм деятельности Технической группы и ее Бюро характерен и для 1934 года — со 2 февраля по 27 сентября 1934 года. Дальнейшая деятельность Технической группы (с конца 1934 года и до декабря 1935 года) проходила в Москве, до создания в декабре 1935 года в составе Академии наук Отделения технических наук. Характерной особенностью деятельности Технической группы является усиление ее связей с работниками промышленных предприятий, оказание им конкретной помощи в решении производственных задач.

Передача Академии наук СССР в ведение Совета народных комиссаров СССР и перевод ее в Москву, осуществленный летом 1934 года, соответствовали значительному изменению характера работы академии. Этим преследовалась определенная цель — достигнуть более полной связи АН СССР с практикой социалистического строительства и установить планомерное и тесное сотрудничество академии с Народными комиссариатами и с Государственной плановой комиссией.

XVII съезд ВКП(б), состоявшийся 26 января — 10 февраля 1934 года, наметил практические задачи для выполнения программы второго пятилетнего плана по развитию промышленности, для завершения реконструкции всего народного хозяйства, для освоения новой техники и новых производств. Участие АН в решении этих задач потребовало дальнейшей организационной перестройки работы и усиления внимания к развитию технических наук в системе Академии.

В конце 1934 года в составе Академии наук по инициативе Технической группы был организован Технический совет, в задачи которого входили: разработка методов применения научных теорий и результатов научных опытов и наблюдений в практике социалистического строительства СССР; организация научной работы по научно-техническим вопросам, консультация по этим вопросам государственных и хозяйственных органов и учреждений. В президиум Технического совета вошли академики: Г. М. Кржижановский (председатель), Б. Е. Веденеев (зам. председателя),

² АРАН. Ф. 2. Оп. 15. № 1. 1933 г. Д. № 62—6112. Л. 1.

И. Г. Александров, И. В. Гребенщиков, Н. С. Курнаков и С. А. Чаплыгин. В составе Технического совета был организован ряд секций: химико-технологическая во главе с академиком Э. В. Брицке, металлургическая под председательством академика А. А. Байкова, транспортная под руководством академика И. Г. Александрова, электротехническая с председателем-академиком К. И. Шенфером; горнорудную секцию возглавил профессор А. М. Терпигорев, секцию промышленного, гидротехнического и коммунального строительства и стройматериалов — академик Б. Е. Веденеев, секцией автоматики и телемеханики руководил академик А. А. Чернышев.

В середине 1935 года состав академиков по техническим специальностям усиливается избранием действительными членами АН СССР: Б. Г. Галеркина (механика), А. М. Терпигорева (горное дело) и А. А. Скочинского (горное дело). К данному периоду разработки научно-технических проблем в АН (1929–1934) относятся такие важные события, как организация в Академии Энергетического института, состоявшего ранее в составе Комиссии по изучению естественных производительных сил СССР (КЕПС) как отдел энергетики. Первым директором Энергетического института был избран академик Г. М. Кржижановский и бессменно руководил им до конца жизни. Примерно в тот же период в АН возник еще один институт технического профиля. В 1933 году на базе Сапропелевого института был организован Институт горючих ископаемых, вошедший сначала в состав Химической ассоциации, а затем — с 1935 года — в Отделение технических наук (первым его директором был избран академик И. М. Губкин, после смерти которого руководство институтом перешло к академику С. С. Наметкину). Одновременно с научными исследованиями по ряду технических проблем в Академии начались работы по истории техники. В 1932 году при Институте истории науки и техники АН СССР была организована секция истории техники во главе с академиком В. Ф. Миткевичем. В работах этой секции принимали деятельное участие Г. П. Передерий, А. А. Чернышев, К. И. Шенфер, А. А. Радциг, В. В. Данилевский и др.

В ноябре 1935 года Общее собрание Академии наук приняло, а Совнарком утвердил, новый устав АН СССР, предусматривавший деление Академии на 3 отделения: Отделение технических наук, Отделение математических и естественных наук и Отделение общественных наук³.

Первые шаги Отделения технических наук в системе АН СССР

Создание в системе Академии наук СССР Отделения технических наук произошло в годы бурного развития советской промышленности, когда от Академии наук потребовалось всемерное содействие общему подъему теоретических, а также технических наук, потребовалось изучение и развитие достижений мировой научной мысли. Таковой стала основная задача Академии наук, и для решения ее одним из средств явилась организация нового Отделения — Отделения технических наук.

Деятельность вновь организованного Отделения технических наук в первый период (до 1939 года) направлялась Советом, во главе которого стоял вице-президент АН СССР и первый академик-секретарь Отделения академик Э. В. Брицке;

³ Постановление СНК СССР "Устав Академии Наук Союза Советских Социалистических Республик" (утв. СНК СССР 23.11.1935) URL: <http://lawru.info/dok/1935/11/23/n1195941.htm>

членами Совета были академики Б. Г. Галеркин, И. В. Гребенщиков, Г. М. Кржижановский, В. Ф. Миткевич и А. А. Скочинский⁴. В основу организации Отделения было положено деление его на группы по главным научно-техническим дисциплинам. Соответственно были организованы 5 групп Отделения: энергетики, технической физики, теоретической химии, технической механики и горного дела. Для разработки отдельных проблем в составе групп были организованы комиссии и бригады. Группа энергетики возглавлялась академиком Г. М. Кржижановским при двух заместителях: акад. А. А. Чернышеве и чл.-корр. М. В. Кирпичеве. В ее составе были организованы бригады: по проблеме преобразования тока высокого напряжения, по грозоупорности систем, проблеме молнии, по интенсификации теплообмена в тепловых аппаратах и машинах, по энергохимическому комбинированию, по энергосистемам и энергетической базе СССР, по ветроцентралям в энергосистемах, по электрификации железнодорожного транспорта и комиссия по моторному топливу.

Руководство группой технической физики было возложено на академика В. Ф. Миткевича, его заместителями являлись акад. Л. И. Мандельштам и чл.-корр. Н. Д. Папалекси. В составе ее были организованы бригады по электромагнитным приборам и аппаратуре, по электросвязи, и комиссии по автоматике и телемеханике, по единицам мер, по светотехнике, по акустике, по магнитным и проводниковым материалам, по службе времени.

Руководителем группы технической химии был избран академик И. В. Гребенщиков, его заместители — академики А. А. Байков и А. Е. Порай-Кошиц. В составе ее были организованы комиссии по металлургии и металловедению, по коксохимии, по химической переработке нефтяных крекинг-газов и газов пиролиза нефти.

Академик С. А. Чаплыгин возглавил группу технической механики, имея заместителей в лице академиков Б. Е. Веденеева, Б. Г. Галеркина. В состав ее входили бригады по строительной механике, по теоретической механике, по гидравлике, а также комиссии по машиноведению, по инженерным сооружениям и стройматериалам, по авиации, по технической математике. В 1936 году комиссия по машиноведению была выделена из группы технической механики в самостоятельную единицу в составе Отделения технических наук под руководством Е. А. Чудакова.

Группа горного дела возглавлялась академиком А. А. Скочинским, его заместителями являлись акад. А. М. Терпигорев и чл.-корр. Н. М. Федоровский. В составе группы были организованы бригады по управлению горным давлением и сдвижением горных пород, по автоматизации производственных процессов в угольной промышленности, по методам предотвращения и ликвидации рудничных пожаров, по борьбе с потерями полезных ископаемых в горном деле, по методологии подсчета запасов, классификации, опробования и оценки месторождений полезных ископаемых.

В систему Отделения технических наук были переданы Энергетический институт, Институт горючих ископаемых, а также комиссия по технической терминологии.

Приведенные выше наименования бригад указывают и характеризуют основные направления научных работ, проводимых группами ОТН в первые годы деятельности Отделения.

Зарождение и первые этапы организованной деятельности ОТН пришлось на те годы, когда второй пятилетний план был уже в действии, поэтому в основу

⁴ АРАН. Ф. 395. Оп. 4. Д. № 2. 1936.

работы ОТН был положен ряд проблем, выдвинутых реальными нуждами социалистической промышленности, а также выявившихся в процессе разработки народнохозяйственного плана третьего пятилетия. В подготовке этого плана все организации Отделения технических наук принимали самое активное участие: только за II полугодие 1937 года Отделение технических наук направило в Госплан СССР 39 записок по основным техническим проблемам проектируемого пятилетнего плана. Эти материалы являлись результатом творческой работы Групп и Комиссий ОТН. В результате в планах, над которыми начали работать с 1937 года научные силы, объединяемые Отделением технических наук, заняли место самые актуальные вопросы, связанные с задачами народного хозяйства, а именно:

- в области энергетики — единая электроэнергетическая система СССР; строительство электропередач сверхвысокого напряжения; молния и защита от ее действия; выбор системы тока для электрификации железных дорог СССР; энергохимическое комбинирование; газификация СССР; единая водохозяйственная система СССР и др.;
- в области горного дела — интенсификация производственных процессов в горном деле (автоматика и телемеханизация); улучшение условий труда горнорабочих;
- в области технической физики — светотехника, круглосуточная радиосвязь Москва-Хабаровск, фотоэлементы со вторичной эмиссией; акустика; радионализация единиц мер; службы времени в СССР;
- в области технической химии — получение качественного металла для железнодорожного транспорта; развитие изготовления моторного топлива и масел; борьба с потерями в нефтяной промышленности; проблема красителей и др.;
- в области технической механики и машиноведения — проблемы инженерных сооружений, строительной механики, гидравлики и теории прядения; теория машин и механизмов; трение и износ в машинах; резание металлов; прочность деталей машин;
- в области автоматики и телемеханики — теоретические основы автоматики и телемеханики; генеральный план автоматизации и телемеханизации народного хозяйства СССР.

Что касается методов научной разработки проблем, то для периода становления технических наук в АН СССР было характерно (за исключением двух институтов — Энергетического и Горючих ископаемых) отсутствие своей экспериментальной базы. Работа ученых, объединенных в группах Отделения технических наук, в тот период заключалась в проведении академиками самостоятельных теоретических исследований, в организации проработки проблем путем координации сил крупных ученых, научных работников академических и отраслевых институтов, а также инженеров-практиков, в поручении научных обобщений и камеральных исследований отдельным лицам или бригадам высококвалифицированных специалистов на договорных началах и в проведении крупных научных совещаний и конференций (по резанию металлов, по управлению горным давлением, по дефектоскопии, по единой электроэнергетической системе СССР, по планированию научных работ в области газификации СССР и др.). В то же время в двух институтах ОТН — Энергетическом и Горючих ископаемых — благодаря наличию у них собственной, хотя и скромной лабораторной базы, разработка проблем и научные исследования

проводились как теоретически, так и экспериментально в лабораторных и производственных условиях.

Существенным и активным фактором в деятельности Отделения технических наук в первые годы его становления (как, впрочем, и в дальнейшем) являлись научно-технические съезды, конференции и совещания. По инициативе групп и институтов ежегодно организовывались одно-два больших совещания по актуальным проблемам теоретического или производственного значения. Значение и роль научных конференций, проводимых в те годы Академией наук СССР, трудно преувеличить: каждое такое совещание знаменовало определенный этап в развитии соответствующей науки и ее использовании в промышленности, подводившей итоги пройденного пути и намечавший перспективы развития. Материалы совещаний получали распространение в широких кругах научно-технической общественности и путем опубликования их в форме «трудов» совещаний, сыгравших роль монографий и справочных изданий.

С 1937 года Отделение начало издавать журналы: «Известия АН СССР», «Отделение технических наук» и «Прикладная математика и механика» (Институт механики). Позднее начал выходить в свет журнал «Автоматика и телемеханика» (Институт автоматизации и телемеханики). Кроме того, ежегодно ОТН выпускало в свет около 250 авт. листов научно-технической литературы.

Суммируя результаты первых лет работы ОТН, можно очевидно констатировать, что ОТН определило принципы своего организационного построения и оформления, собрало необходимые для начала деятельности кадры исследовательских и научно-организационных сил, приобрело опыт создания планов научно-технических работ и приступило к объединению научно-технической общественности страны путем совещаний и связей с Наркоматами, главками, заводами и научно-исследовательскими коллективами отраслевых институтов и лабораторий.

Одновременно с этими положительными результатами выявились и отрицательные условия, сдерживающие темпы формирования и развития ОТН, а именно: недостаточно «увязывалась» работа между группами ОТН; была слаба связь с другими отделениями АН; незначительно число комплексных проблем и тем, а самое главное — отсутствие собственной экспериментально-лабораторной базы, что затрудняло формирование постоянных научных кадров и создавало нежелательный перевес договорных работ над работами штатных сотрудников.

Развертывание работ Отделения технических наук

XVIII съезд ВКП(б) в своей резолюции по третьему пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1938–1942 годы считал, что «теперь мы можем и должны во весь рост практически поставить и осуществить решение основной экономической задачи СССР: догнать и перегнать также в экономическом отношении наиболее развитые капиталистические страны Европы и Соединенные Штаты Америки» (Решения партии и правительства... 1968: 304). Задачи научных исследований, вытекающие из этой установки, относились, конечно, преимущественно к техническим наукам. Академия наук, руководствуясь этими решениями, сумела их отразить в плане своих научно-исследовательских работ на 1939 год. В то же

время СНК СССР, одобряя в основном этот план, предложил Академии наук при окончательном утверждении плана учесть ряд замечаний и в их числе — необходимость повышения эффективности работы Технического отделения, в частности по автоматике и телемеханике (Материалы к истории Академии... 1950: 211).

Таким образом, можно констатировать, что по мере развертывания деятельности Отделения технических наук требования к нему закономерно возрастали как со стороны Правительства, так и со стороны научной и технической общественности нашей страны. Практика развернувшегося социалистического строительства требовала расширения тематики Отделения, углубления теоретической проработки проблем и экспериментальной проверки полученных результатов в целях доведения исследований до стадии, удовлетворяющей запросам практики. Этот процесс потребовал дальнейшей перестройки работы Отделения, которая произошла в конце 1938 — начале 1939 года, когда в состав Академии по разряду технических наук были избраны 16 новых академиков и 30 членов-корреспондентов Академии наук СССР — крупнейших ученых в различных областях техники.

Структура Отделения технических наук в соответствии с решением правительства была усовершенствована⁵. Помимо ранее существовавших двух институтов Энергетического и Горючих ископаемых в составе Отделения было организовано 5 новых институтов: горного дела, со дня основания возглавляемый академиком А. А. Скочинским; металлургии, где первым и бессменным директором был избран академик И. П. Бардин; механики, первый директор — академик Б. Г. Галеркин, машиноведения, со дня основания руководимый академиком Е. А. Чудаковым; автоматике и телемеханики во главе с первым директором — академиком В. С. Кулебакиным, а с 1942 года директором стал чл.-корр. АН СССР В. И. Коваленков. Комиссия по технической терминологии была реорганизована в Комитет технической терминологии (председатель — академик С. А. Чаплыгин).

Кроме институтов, в Отделение технических наук вошли тогда же, в 1939 году, три новые организованные секции: секция по научной разработке проблем транспорта, во главе с академиком В. Н. Образцовым; секция по научной разработке проблем водного хозяйства, под председательством до 1941 года — чл.-корр. АН СССР В. В. Звонкова, с 1941 по 1942 год — академика Б. Е. Веденеева, а с 1942 по 1946 год — академика Ф. П. Саваренского; секция по научной разработке проблем электросвязи, председатель до июля 1939 года — академик И. В. Шулейкин, с 1939 по 1942 год — академик В. Ф. Миткевич. Существовала еще при Отделении комиссия по технике службы времени, где председателем был чл.-корр. АН СССР А. А. Иванов.

В апреле 1939 года в связи с истечением срока полномочий руководящего состава Отделения общее собрание Отделения избрало академиком-секретарем академика В. П. Никитина. По решению президиума АН СССР, утвержденному Общим собранием АН СССР, советы отделений были расформированы и руководство деятельностью отделений было возложено на бюро. В состав бюро Отделения технических наук вошли: академик В. Н. Никитин (академик-секретарь Отделения), академик В. С. Кулебакин и чл.-корр. Н. Г. Бруевич (заместители академика-секретаря), Н. В. Еременко (ученый секретарь). В персональный состав Отделения входили 28 академиков и 35 членов-корреспондентов АН СССР. К 1940 году ОТН

⁵ АРАН. Отчет о деятельности ОТН за 1939 г. Ф. 395. Оп. I-39. № 65.

объединило 12 научно-исследовательских организаций — 7 институтов, 3 секции, 1 комитет, 1 комиссию, в штатах которых состояло (к концу 1939 года) 187 человек научного персонала (без ЭНИН и ИГИ), в том числе 15 академиков и 8 членов-корреспондентов, 98 старших научных сотрудников (из них 22 доктора и 65 кандидатов наук) и 22 младших научных сотрудника. Сверх того работали по совместительству 50 человек и временно 15 человек.

Основные направления научной деятельности учреждений Отделения технических наук АН СССР в первые годы третьего пятилетнего плана определялись задачами исключительного значения, выдвинутыми XVIII съездом ВКП(б). Важнейшие исследовательские работы были направлены на решение основ развития новой техники, которая должна обеспечить дальнейший рост технического вооружения ведущих отраслей народного хозяйства, транспорта и обороны. Основное внимание было обращено на целенаправленность тематики на разрешение основных научных проблем большого народнохозяйственного значения и на комплексный метод осуществления научных исследований по ведущим задачам плана.

Бюро Отделения технических наук, анализируя деятельность своих научных организаций, с удовлетворением констатировало, что ряд институтов добился уже в те годы такой постановки научных исследований, при которой разработка глубоких теоретических вопросов сочеталась с интересами важнейших народнохозяйственных проблем, и что институты сделали решительный поворот в сторону усиления и углубления теоретико-экспериментальных исследований. Отмечалось также, что институты технического профиля АН СССР, решая большие теоретические проблемы, широко используют их результаты для выхода в практику социалистической промышленности. Это явление отмечалось как положительный факт, заслуживающий одобрения и дальнейшего развития. Также положительно отмечалась значительная работа сверх плана по консультациям, даче заключений, отзывам по ряду ответственных запросов и обращений наркоматов и промышленности.

Для объективной оценки больших работ, проводимых институтами, секциями и комиссиями ОТН, необходимо иметь в виду, что материальные условия и возможности осуществления таких работ были далеко не одинаковы. В то время как ЭНИН и ИГИ располагали лабораторными базами (правда, недостаточными), другие «молодые» институты и секции вынуждены были подыскивать и использовать лабораторные базы либо в подсобных помещениях жилого дома № 4 по Малому Харитоньевскому переулку, либо в неакадемических учреждениях, на производстве. В последнем случае часто предоставлялись только единичные рабочие места в лабораториях.

Столь же неравные условия существовали и по части научных кадров: отсутствие производственных площадей сильно ограничивало и осложняло не только привлечение научных сил, но и их подготовку и дальнейший рост.

Публикация научных материалов (трудов институтов и совещаний) осуществлялась в виде монографий, трудов ОТН и в трех журналах «Известия АН СССР — ОТН», «Автоматика и телемеханика» и «Прикладная математика и механика».

В годы предвоенных пятилеток оживленно протекала научная общественная деятельность: за этот период прошло огромное число научно-теоретических и научно-технических съездов, конференций и совещаний, причем во многих случаях институты технического отделения брали на себя инициативу и руководящую роль. Количество научных совещаний, разнообразие их тематики — все это свидетельства

развертывания работ по техническим наукам в Академии наук. Свыше 20 крупных совещаний и конференций было проведено за 2,5 года, непосредственно предшествовавших началу Великой Отечественной войны.

Велики были достижения советской техники за годы первых пятилеток. Уже к середине 1941 года наша страна гордилась гигантами советского энергетического хозяйства на Свири, Волхове, Днепре; новая металлургическая, машиностроительная, электротехническая, горнотехническая промышленность выросла на основе советской науки и нового, громадного опыта наших ученых и инженеров. Примерами новой советской техники того времени служили мощные радиостанции, модернизированные транспортные средства, гидротехнические сооружения каналов Беломорского, Москва—Волга и др. Все это возникло и развивалось в результате длительной, трудной и многообразной работы многих тысяч советских ученых, инженеров и техников, находившихся в постоянной связи с промышленностью. Успех этих работ был обусловлен планированием научных исследований, игравшим большую организующую и мобилизующую роль, и огромной поддержкой, оказанной науке и технике властью.

Перед Великой Отечественной войной страна располагала большой научной армией, насчитывающей десятки тысяч человек, целиком посвятивших себя техническим наукам. Эта армия работала в многочисленных новых институтах, в академиях, в высших школах, на предприятиях. Советские ученые создали новую научную литературу и подготовили тот научный фронт, который способен был помогать военному фронту в тяжелые годы военных испытаний.

Технические науки в Академии наук СССР в годы Великой Отечественной войны

Основные направления научных исследований АН СССР в области технических наук, подготовка материальной базы и научных кадров — все это было внезапно прервано в 1941 году в связи с началом Великой Отечественной войны.

Решение президиума АН СССР от 23 июня 1941 года о пересмотре и перестройке тематики и методов исследовательских работ и о направлении всей творческой инициативы и энергии научных работников на выполнение задач по укреплению военной мощи нашей родины в значительной мере относилось к техническим институтам АН СССР. В последней декаде июля 1941 года была проведена эвакуация учреждений АН СССР из Москвы, причем часть институтов технического отделения была направлена в Казань, а другая — в Свердловск. Вызванное войной перемещение на восток ведущих предприятий тяжелой промышленности и огромный разворот строительства новых предприятий потребовали быстрейшего размещения сырьевой и производственной базы на Урале, в Западной Сибири и Средней Азии. В связи с этим Отделением технических наук было уделено значительное внимание работам, имевшим целью помочь народному хозяйству в деле расширения ресурсов и освоения различных видов стратегического сырья. В этом направлении проводилось изучение геологического строения и нефтеносности пермских отложений Татарии и центральной части Второго Баку; возможностей расширения сырьевой базы коксо-химической промышленности на примерах Кузнецкого

и Нижне-Тагильского металлургических комбинатов; использования марганцевых руд восточных месторождений; по вопросам замены жидкого топлива на Уральских заводах и др. Возросшая потребность в важнейших видах стратегического сырья потребовала также разрешения ряда неотложных задач по изысканию заменителей остродефицитных видов топлива, металла, взрывчатых веществ. Эта помощь в большинстве случаев оказывалась непосредственно на производстве при ближайшем сотрудничестве работников предприятий и заводских лабораторий. Разрешение всех этих практически актуальных и сложных задач проводилось на основе научных исследований, имевших принципиальное значение для развития технических наук и внедрения новой техники и обеспечивающих дальнейший рост технического уровня важнейших отраслей народного хозяйства СССР как в период войны, так и в послевоенный восстановительный период. Особенного размаха и оперативности достигли работы по изысканию путей и методов мобилизации ресурсов и резервов промышленности и транспорта на нужды обороны.

Необходимо подчеркнуть значительную организующую помощь в деле проведения исследований этого направления, оказанную Комиссиями по мобилизации ресурсов на нужды обороны. История организации этих Комиссий такова. Через несколько дней по прибытии на Урал большой группы академиков 30 июля 1941 года в Свердловске по инициативе президента В. Л. Комарова было создано первое объединенное собрание академиков с представителями руководящих организаций по вопросу о мобилизации ресурсов Урала для обороны страны, а в начале сентября на базе Уральской комплексной экспедиции была создана Комиссия по мобилизации ресурсов Урала. Работы этой Комиссии интенсивно развернулись, и уже 31 января 1942 года президиум АН СССР отметил как имеющие выдающееся значение для нужд обороны страны работы, выполненные Комиссией по мобилизации ресурсов Урала в области черной металлургии, цветной металлургии, нерудных ископаемых, энергетики, транспорта, а также в области лесохимии и сельского хозяйства.

Ряд научных учреждений Отделения технических наук: Энергетический институт, Институт горного дела, Институт горючих ископаемых, Институт металлургии, Секция водохозяйственных проблем и Секция транспортных проблем — активно включились в работу Комиссии. Вопросы, касающиеся технологических процессов, расширения ресурсов, мобилизации резервов решались как отдельными высококвалифицированными научными сотрудниками, так и бригадами этих институтов.

На основе исследований энергетического баланса были выполнены работы по развитию энергетики восточных районов СССР в условиях войны, по мобилизации энергетических ресурсов Среднего Поволжья и Башкирской АССР, по развитию нефтедобычи на месторождениях Большой Эмбы, по обоснованию перспектив развития черной металлургии в Центральном Казахстане, по увеличению добычи угля в Кузбассе. Разработаны были мероприятия по устранению затруднений при перевозках Карагандинских и Богословских углей, по усилению пропускной способности и по реконструкции железнодорожных выходов с Урала.

Для работ, выполнявшихся под эгидой Комиссии по мобилизации ресурсов, плодотворным оказался такой метод организации: комплексная бригада специалистов, составленная из сотрудников соответствующих институтов, разрабатывала вопросы в Свердловске и по мере необходимости выезжала на места для обследования и консультации с работниками производства. Заключение и решения бригад принимались безотлагательно, часто на месте нахождения промышленного пред-

приятия. Таким методом специальная бригада комиссии во главе с академиками А. А. Скочинским и Л. Д. Шевяковым разработала ряд мероприятий, обеспечивающих увеличение добычи карагандинских углей, особенно для коксования (начало 1942 года). Еще одна бригада в составе академиков А. А. Скочинского, Л. Д. Шевякова, Д. В. Наливкина и других выезжала на Урал для разработки методов по увеличению добычи бокситов. Результаты всех работ этого направления немедленно передавались на использование соответствующим руководящим и местным хозяйственным органам и предприятиям.

Несколько позже, в июне 1942 года, в составе СОПС в Казани была создана Комиссия по мобилизации ресурсов Среднего Поволжья и Прикамья для содействия оборонным, преимущественно военно-инженерным организациям, обеспечения их необходимыми в работе материалами и помощи дополнительными исследованиями.

Комиссия в составе академиков Е. А. Чудакова, Г. М. Кржижановского, А. М. Терпигорева, В. Г. Хлопина и других собрала все имеющиеся на местах материалы по изучению местных ресурсов и составила предложения по их использованию. Из реализованных союзными наркоматами предложений комиссии наиболее существенными являлись: перспективы развития Второго Баку, методы регулирования режимов теплофикационных систем, использование полимеров крекинг-заводов и др.

В деятельности научно-технических институтов Академии наук в военный период, помимо работ, связанных с запросами фронта и оборонной промышленности, значительное место было отведено исследованиям, имевшим целью разработку новых высокопроизводительных технологических процессов и интенсификацию существующих процессов производства.

Из работ этого направления особую значимость имели работы, выполненные Институтом горючих ископаемых по интенсификации добычи нефти на промыслах Второго Баку с применением вторичных методов добычи, по каталитическому обогащению автомобильных крекинг-бензинов для получения авиационных бензинов, по изучению свойств, химического состава, происхождения и применения трофейных горючесмазочных материалов (совместно с Институтом органической химии и Физическим институтом), по получению масел из сернистой нефти Восточных месторождений. Успешно были проведены исследования по интенсификации промышленных газогенераторов и по переводу нефтяных двигателей внутреннего сгорания на генераторный газ (ЭНИН), по получению жидкого топлива из горючих сланцев, торфа, углей методом термического растворения и др.

Институт металлургии успешно работал над непрерывным рафинированием цинка ректификацией, над удлинением срока службы огнеупорных материалов и над заменой дефицитных видов огнеупоров. Секция электросварки и электротермии трудилась над разработкой и внедрением нового высокопроизводительного метода сварки с жидким присадочным металлом. Ряд работ был выполнен с целью разработки и конструирования новых приборов для испытания материалов и машин (Институт машиноведения).

Около 80 работ, выполненных институтами технического отделения, были переданы промышленным организациям и транспорту и непосредственно внедрены в практику. Многие из этих работ уже на первой стадии внедрения дали определенный производственный и экономический эффект. Так, в области металлургии получили внедрение новый метод литья крупных фасонных деталей (А. А. Бочвар); непрерывное рафинирование цинка ректификацией (Д. М. Чижиков) и др.

Внедрен также ряд работ о перспективах развития и неотложных в условиях войны мероприятиях по укреплению и расширению энергетики Урала, Западной Сибири, Казахстана, Башкирии (В. И. Вейц, Л. А. Мелентьев и др.). В нефтедобывающей промышленности были использованы следующие работы: оценка перспектив нефтеносности Пермских и каменноугольных отложений ТАССР (С. Ф. Федоров и др.), принципы классификации коллекторов нефти (П. П. Арбусин). По Институту горного дела отмечалось внедрение в практику результатов исследований по рудничной аэрологии (А. А. Скочинский), интенсификации угледобычи в восточных бассейнах СССР. Получил внедрение ряд крупных работ в области конструирования и эксплуатации авиадвигателей (Г. М. Шпирман, К. М. Шенфер), автомобильных двигателей (Е. А. Чудаков), автоматизации контроля изделий массового металлообрабатывающего производства (Институт автоматики и телемеханики), транспорта Урала и Казахстана (секция транспортных проблем) и др.

Несмотря на тяжелое положение страны в начальный период военных действий, советские ученые-техники никогда не забывали о грядущем периоде восстановления народного хозяйства СССР. Уже в 1942 году начали подготовку к этим сложным работам. Приведем лишь несколько примеров. Институт горного дела АН СССР под руководством академиков А. М. Терпигорева, А. А. Скочинского и Л. Д. Шевякова при участии работников отраслевых научно-исследовательских институтов были выполнены важные работы по установлению основных направлений технической политики при воссоздании производственной мощи Донецкого и Подмосковского бассейнов. В Институте металлургии АН аналогичная работа в отношении воссоздания металлургии юга СССР была выполнена под руководством академиков И. П. Бардина, А. А. Войкова, Э. В. Брицке, Н. Т. Гудцова, М. А. Павлова. Материалы были представлены Госплану и Наркомчермету. Под руководством академика В. Н. Образцова в 1943 году были разработаны основные направления технической политики восстановительно-реконструктивных работ на всех видах транспорта.

Документы военного периода, исходившие от предприятий и ведомств, содержат высокую оценку работ научных учреждений Отделения технических наук, выполненных в помощь многим отраслям промышленности. В частности, в феврале 1945 года народный комиссар вооружения СССР в письме на имя президента Академии наук СССР отметил работу, проведенную по заданию Наркомата Институтом автоматики и телемеханики и Институтом машиноведения в 1941–1944 годах, способствовавшую увеличению выпуска и улучшению качества вооружения.

Перелом в ходе военных действий, наступивший в конце 1942 года, оказал существенное влияние на изменение задач, поставленных перед технической наукой вообще и Академией наук в частности. Наряду с продолжением и завершением оборонной тематики возникла необходимость в исследованиях, направленных на восстановление и реконструкцию промышленности и транспорта.

Разгром фашистских армий под Сталинградом в ноябре 1942 года и последовавшее наступление создали такую обстановку, в которой Академия наук СССР могла уже поставить вопрос о возвращении московских институтов на их постоянное местопребывание, что было одобрено правительством. Эта операция была закончена в ноябре 1943 года. Возвращение технических институтов АН СССР в Москву, а позднее и в Ленинград, имело своим следствием быстрое и энергичное восстановление лабораторно-технической базы институтов, восстановление кадрового

научного состава и быстрое развертывание работ в масштабах даже больших, чем до войны (Иванов, 2010: 34–37).

Литература

Бруевич Н. Г. Пятилетний план основных научных проблем Академии наук СССР // Вестник АН СССР. 1946. № 8–9. [*Bruevich N. G. Pyatiletniy plan osnovnykh nauchnykh problem Akademii nauk SSSR* // Vestnik AN SSSR. 1946. № 8–9.]

Бригады ученых на великих стройках коммунизма: Засед. Президиума АН от 30.11.1951 // Вестник АН СССР. 1951. № 12. [*Brigady uchenykh na velikikh stroykakh kommunizma: Zased. Prezidiuma AN ot 30.11.1951* // Vestnik AN SSSR. 1951. № 12.]

Закон о пятилетнем плане восстановления и развития народного хозяйства СССР на 1946–1950 гг. М.: Госполитиздат, 1946. [*Zakon o pyatiletnem plane voss-tanovleniya i razvitiya narodnogo khozyaystva SSSR na 1946–1950 gg.* М.: Gospolitizdat, 1946.]

Иванов Б. И. Технические науки в Академии наук СССР в годы войны // Наука и техника — фронту: Междунар. науч. конф. Москва. 21–23 апреля 2010 г.: тез. докл. / сост. Е. В. Минина. М.: МГЛФ «Знание», 2010. [*Ivanov B. I. Tekhnicheskiye nauki v Akademii nauk SSSR v gody voyny* // Nauka i tekhnika — frontu: Mezhdunar. nauch. konf. Moskva. 21–23 aprelya 2010 g.: tez. dokl. / sost. Ye.V. Minina. М.: MGLF «Znaniye», 2010.]

М. В. Келдыш. Вступительное слово // Вестник АН СССР. 1962. № 3. [*M. V. Keldysh. Vstupitel'noye slovo* // Vestnik AN SSSR. 1962. № 3.]

КПСС в резолюциях съездов, конференций и пленумов ЦК. 1898–1954. Изд. 7-е. Часть III. 1930–1954. М.: Госполитиздат, 1954. [*KPSS v rezolyutsiyakh s'yezdov, konferentsiy i plenumov TSK. 1898–1954. Izd. 7-ye. Chast' III. 1930–1954.* М.: Gospolitizdat, 1954.]

КПСС в резолюциях съездов, конференций и пленумов ЦК. 9-е изд., доп. и испр. Т. 2. М.: Политиздат, 1983 (1917–1982) [*KPSS v rezolyutsiyakh s'yezdov, konferentsiy i plenumov TSK. 9-ye izd. dop. i ispr. T. 2.* М.: Politizdat, 1983 (1917–1982).]

Ленин В. И. набросок плана научно-технических работ // ПСС. 5-е изд. Т. 36. М.: Госполитиздат, 1962. [*Lenin V. I. Nabrosok plana nauchno-tekhnicheskikh rabot* // PSS. 5-е изд. Т. 36. М.: Gospolitizdat, 1962].

Материалы к истории Академии наук СССР за советские годы (1917–1947). М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1950. [*Materialy k istorii Akademii nauk SSSR za sovetskiye gody (1917–1947).* М.; Л.: Izd-vo AN SSSR, 1950.]

На общих собраниях отделений. В отделении технических наук // Вестник АН СССР, 1963. № 3. [*Na obshchikh sobraniyakh otdeleniy. V otdelenii tekhnicheskikh nauk* // Vestnik AN SSSR. 1963. № 3.]

Несмеянов А. Н. Об основных направлениях в работе Академии наук СССР // Вестник АН СССР. 1957. № 2. [*Nesmeyanov A. N. Ob osnovnykh napravleniyakh v rabote Akademii nauk SSSR* // Vestnik AN SSSR. 1957. № 2.]

О плане научно-исследовательских работ Академии наук СССР на 1952 г. // Вестник АН СССР. 1951. № 10. [*O plane nauchno-issledovatel'skikh rabot Akademii nauk SSSR na 1952 g.* // Vestnik AN SSSR. 1951. № 10.]

Решения партии и правительства по хозяйственным вопросам. М., 1968. Т. 5. [Resheniya partii i pravitel'stva po khozyaystvennym voprosam. M., 1968. T. 5.]

Постановление СНК СССР «Устав Академии Наук Союза Советских Социалистических Республик» (утв. СНК СССР 23.11.1935) URL: <http://lawru.info/dok/1935/11/23/n1195941.htm> (дата обращения: 27.01.2016) [Postanovleniye SNK SSSR «Ustav Akademii Nauk Soyuza Sovetskikh Sotsialisticheskikh Respublik» (utv. SNK SSSR 23.11.1935) URL: <http://lawru.info/dok/1935/11/23/n1195941.htm> (data obrashcheniya: 27.01.2016)]

Technical sciences in the Academy of Sciences of the USSR in 1930–1960s

BORIS I. IVANOV

Dr. Sc. (Philosophy), principal scientific researcher
at the Institute for the History of Science and Technology of the RAS,
St Petersburg, Russia;
e-mail: b.i.ivanov@mail.ru

This paper undertakes the historical analysis of technical disciplines under auspices of the Soviet Academy of Sciences in the 1930–1960s. The period under consideration is of very importance in our State history when the technical sciences were in the AS of the USSR as its full Division, i. e., the Division of Technical Sciences. The paper underlines the main periods of this Division history as well as the essential features of its activity in 1935–1963 related with the state social, economical and political development. Based on data of state archives and published documents and their analyses, the history of arising, developing and end of the Division of Technical Sciences is restored.

The paper is divided into two parts. The first deals with prewar and war periods of the progress in technical sciences under auspices of the AS of the USSR. Prewar period is featured by the beginning of the insertion of the technical sciences into Academy's body when organizing of Technical Group (1932), then, Technical Council (1934), and, as an end, its new Division, i. e., the Division of technical sciences of the AS of the USSR (1935). Analyzed are the first steps of this Division into the Academy's system, then, development of its activity as the Academy's institution. War period reflects an activity of the Division's institutes evacuated in Kazan and Sverdlovsk during the Great Patriotic War up to their return, firstly, in Moscow, then, in Leningrad at the war end.

Keywords: Academy of Sciences of the USSR, Division of Technical Sciences (DTS), technical sciences, Council of DTS, Technical group, Technical Council, Academician-Secretary, Bureau of DTS, Technical groups, brigades.

ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА ВОРОНЦОВА

и.о. старшего научного сотрудника
Архива Российской академии наук,
Москва, Россия;
e-mail: lendail@yandex.ru

**НАТАЛИЯ ПЛАТОНОВНА РЫБКИНА**

старший научный сотрудник,
руководитель Музейной группы
Научно-информационного центра Архива Российской академии наук,
Москва, Россия;
e-mail: n.rybkind@gmail.com



История советской науки в современном музейном пространстве: академик В. Л. Комаров¹

Статья — часть проекта по созданию музея истории Академии наук. В работе предпринята попытка проанализировать роль личности ученого на примере биографии академика В. Л. Комарова и представить возможные пути репрезентации и визуализации архивной информации по истории советской науки в музейном пространстве.

Ключевые слова: история советской науки, АН СССР, В. Л. Комаров, визуализация.

Введение

В 2024 году предстоит празднование 300-летия Российской академии наук. Однако процесс осмысления истории РАН еще далек от завершения. В 2008 году президиум РАН принял решение о создании Музея истории Академии наук. Научно-методическая работа по этому проекту была поручена Архиву РАН. Сформированная в Архиве Музейная группа поставила перед собой задачу визуализации и популяризации истории науки в России (Рыбкина, Ильинская, 2013: 430–434). За короткий срок удалось подготовить целый ряд выставок («Значки и медали из коллекции АРАН», «Земля Обручева», «Документ. От бересты к научному труду», «Наука и война»). В настоящее время музейной группой ведется подготовка масштабной выставки по истории советской науки «Прорыв», которая будет охватывать период с 1936 по 1986 год (в этот период Академию наук возглавляли В. Л. Комаров (1936–1945), С. И. Вавилов (1945–1951), А. Н. Несмеянов (1951–1961), М. В. Келдыш (1961–1975) и А. П. Александров (1975–1986)). Реализация этой выставки послужит основой для формирования в дальнейшем постоянной экспозиции Музея истории Академии наук.

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РГНФ № 14-03-00238 «История академической науки в России как междисциплинарное комплексное музейное исследование».

Современный «визуальный поворот», который переживают сегодня история, социология, антропология и другие науки, обращающие свой взгляд в прошлое (Визуальная антропология, 2009: 7), позволяет по-новому взглянуть на проблемы истории развития науки. Имеющиеся в нашем распоряжении архивные данные — рисунки, чертежи, фотографии, фотоальбомы, рукописи научных исследований, публичных выступлений и писем ученых, — являются новым ценным источником по истории науки, эти данные вынуждают исследователя конструировать новые методы по их осмыслению, интерпретации и дальнейшей репрезентации, в том числе через выставочное пространство. Поиск новых путей экспонирования архивных данных предполагает и постановку вопроса о целевой аудитории, на которую будет ориентирована такая работа. На наш взгляд, разработка темы истории науки должна быть в первую очередь адресована школьникам и студентам. Обращение к истории отечественной науки, без пропусков и затушевывания самых тяжелых и драматических страниц, без преуменьшения или преувеличения роли отечественных ученых в развитии мировой науки, позволит расширить кругозор и заложить основу для осмысления истории молодежи. Огромную роль тут может сыграть обращение к современным методам экспонирования и интерактивным моделям взаимодействия в выставочном пространстве.

Наше исследование — часть работы по данному проекту. Мы обратимся к истории повседневности советской науки периода тоталитаризма через анализ биографии академика В. Л. Комарова, занимавшего пост президента АН СССР в 1936–1945 годах.

Изучение истории науки в советский период можно назвать уравнением с несколькими неизвестными. Какими были ученые в советский период? Какова была роль президента Академии наук в организации работы научного сообщества? Каково было место отдельного ученого в выстраиваемой властью вертикали управления научной работой? На эти и многие другие вопросы в отношении отдельных периодов развития советской науки еще предстоит дать ответ. Работы в этой области ведутся довольно активно. Публикуются и анализируются документы, архивные материалы, дневники советских ученых (Вернадский, 2006; Савина, 2012 и др.), постановления советского правительства, так или иначе касающиеся развития науки (Академия наук, 2000; Есаков, 2005).

Рассматривая биографию выдающегося ученого академика Владимира Леонтьевича Комарова, мы пытаемся проследить роль президента АН как организатора и руководителя советской науки в условиях тоталитарного режима. Основным источником для нашего исследования послужил обширный фонд В. Л. Комарова (АРАН, Ф. 277), хранящийся в Архиве Российской академии наук. В составе фонда 6 описей, содержащих 2525 дел, включающих 33241 страниц архивных документов. Более 80 % документов фонда оцифровано и доступно на сайте Архива РАН². Помимо анализа имеющихся документов, перед нами стоит задача их дальнейшей репрезентации, выявления наиболее значимых этапов в жизни ученого, отбор иллюстративных материалов, которые могут быть использованы в выставочной работе.

Обращение к фигуре В. Л. Комарова далеко не случайно: в самое тревожное предвоенное и военное время советской истории (1936–1945 годы) отношения

² <http://www.isaran.ru/?q=ru/fund&ida=1&guid=60BDAF99-A522-032B-FAFC-F36B8A6CD6FD> (дата обращения: 30.07.2015).

между властью и научным сообществом во многом выстраивались именно через посредничество Президента АН СССР. Специальных исследований по истории науки в данный период пока не много. Наиболее подробная научная биография В. Л. Комарова была издана в 1951 году (Павлов, 1951) и впоследствии не переиздавалась. Чуть раньше была опубликована небольшая работа, посвященная экспедициям Комарова (Гвоздецкий, 1949). Краткая биография В. Л. Комарова встречается в ряде энциклопедических изданий (Манойленко, Сытин, 2011: 227–228). Из исследований, посвященных отношениям В. Л. Комарова с властью, следует особо отметить статью Г. А. Савиной (Савина, 2012), в которой автор впервые ставит вопрос о том, почему именно Комаров оказался преемником А. П. Карпинского на посту Президента АН СССР. Большинство работ по данному периоду так или иначе связаны с фигурой Т. Д. Лысенко и гонениями на генетику (Струнников, Шамин 1989а, 1989б; Сойфер, 2002 и др.). Однако в нашей работе мы сосредоточимся на биографии В. Л. Комарова и тему лысенковщины затрагивать не будем.

Вклад В. Л. Комарова в развитие Академии наук на посту Президента АН СССР

Владимир Леонтьевич Комаров начал свою научную работу еще в 1892 году, будучи студентом Санкт-Петербургского университета по естественному отделению физико-математического факультета. В фокусе его научных интересов оказались ботанические изыскания.

В становлении Комарова как ученого важную роль сыграла масштабная экспедиционная работа. В автобиографии от 1940 года³ сам Комаров выделяет следующие экспедиции: в Таджикистан (1892 и 1893 годы), Туркменистан (1893 год), Амурскую область (1895), Маньчжурию (1896), Корею (1897), Монголию (1902), Карелию (1907), на Камчатку (1908 и 1909), в Уссурийский край (1913). Целый ряд более мелких поездок и походов был предпринят ученым в 1889–1891 годы по Новгородской области и в 1930 и 1932 годы — в Уссурийском крае. В ходе полевой работы исследователем была собрана и обобщена богатейшая коллекция растений. На Дальнем Востоке Комаровым был открыт целый ряд новых таксонов, описаны малоизученные географические зоны; кроме того, был написан целый ряд статей о перспективах развития сельского хозяйства и дальнейшего заселения этих территорий. Комарова помимо собственно ботаники интересовали также вопросы экологии, агрономии, геологии, геодезии, антропологии и экономики.

С конца 1890-х годов В. Л. Комаров совмещает научно-исследовательскую работу с преподаванием в различных высших учебных заведениях и службой в Ботаническом саду. Достижения исследователя не остались без внимания научного сообщества. В 1902 году Владимир Леонтьевич после блестящей защиты магистерской диссертации получил звание приват-доцента Санкт-Петербургского университета. В 1911 году была защищена докторская диссертация. В 1916 году Комаров был избран членом-корреспондентом Академии наук. За годы своей научной деятельности В. Л. Комаров получил признание на родине и за рубежом. Император Николай II

³ АРАН. Ф. 277. Оп. 2. Д. 33. Л. 9–9 об.

пожаловал Комарову как усердному сотруднику Ботанического сада в 1903 году орденом Святого Станислава 3-й степени, в 1906 году — орденом Святой Анны 3-й степени, в 1910 году — орденом Святого Станислава 2-й, в 1912 году — орденом Святой Анны 2-й степени⁴. Кроме того, Комаров был почетным членом целого ряда отечественных и зарубежных научных обществ⁵. В 1917 году Российское географическое общество наградило Комарова золотой медалью им. Ф. П. Литке «за совокупность географических трудов»⁶. В советский период он был трижды награжден орденом Ленина, дважды получал Сталинскую премию 1-й степени, в 1944 году ему было присвоено звание Героя Социалистического Труда. В 1939 году в честь 70-летия В. Л. Комарова его имя было присвоено Ботаническому институту АН и Горнотаежной станции Дальневосточного филиала АН СССР.

В 1920 году Комаров избран действительным членом АН, а с 1929 года стал исполнять обязанности неперменного секретаря АН СССР. В 1930 году избран вице-президентом Академии наук. В конце 1936 года избран на пост президента АН СССР.

За 15 лет на посту президента и вице-президента Комарову удалось организовать работу целого ряда новых научных центров АН, причем большая часть отделений и центров была открыта в военный период. В 1941 году был открыт Туркменский филиал, в 1943 — Киргизский филиал, в 1944 году по инициативе самого Владимира Леонтьевича — Западно-Сибирский филиал Академии наук СССР. С 1943 году Горнотаежная станция была преобразована в Дальневосточную базу АН. Также шла организация Академий наук союзных республик — так, например, при поддержке Комарова в 1941 году организована Грузинская АН (Есаков, 2000: 284), в 1943 году — Армянский филиал АН был реорганизован в АН Армянской ССР (Есаков, 2000: 291).

С началом Великой Отечественной войны по указанию правительства началась масштабная эвакуация подразделений и сотрудников АН СССР на Восток (Козлов, 2007: 162–182). Часть институтов была размещена в Казани, Свердловске, Фрунзе, а сам Владимир Леонтьевич возглавил работу Академии на Урале. Усилия ученых были сосредоточены на мобилизации горных и промышленных ресурсов на нужды фронта (Павлов, 1951: 258–277). В тяжелых военных условиях Комиссии АН СССР по мобилизации ресурсов Урала на нужды обороны⁷ во главе с В. Л. Комаровым, в состав которой входили металлурги, геологи, горняки, транспортники, химики, энергетики и другие специалисты, удалось достигнуть серьезных практических результатов. С 1943 года началась реэвакуация Академии в Москву; кроме того, велась работа по восстановлению освобожденных территорий.

Согласно хранящейся в архиве Комарова справке, датированной 1940 годом, он исполнял в это время обязанности по 29 направлениям работы, среди них должность президента Академии наук, председателя Комитета по заведыванию филиалами и базами АН СССР, председателя Совета по изучению производительных сил (СОПС), ответственного, главного редактора или члена редколлегии в изданиях «Ботанический журнал», «Советская ботаника», «Известия географического общества», «Жизнь замечательных людей» и многих других⁸.

⁴ АРАН. Ф. 277. Оп. 2. Д. 5.

⁵ Там же. Д. 14, Д. 19.

⁶ Там же. Д. 15.

⁷ С 1942 года — также Казахстана и Западной Сибири.

⁸ АРАН. Ф. 277. Оп. 2. Д. 33. Л. 12–13.

Краткий обзор научной жизни Владимира Леонтьевича Комарова позволяет сделать ряд важных предварительных выводов. Прежде всего, важно отметить, что Комаров прекрасно ориентировался не только в вопросах ботаники, но и многих других естественнонаучных дисциплин, и его заслуги высоко оценила как власть, так и коллеги-ученые задолго до установления советской власти. В советский период Комаров прошел путь от академика до президента Академии наук, и на этом пути он проявил себя как прекрасный организатор и вдумчивый руководитель. Его личный вклад в создание баз, филиалов и академий союзных республик сложно переоценить. Кроме того, в условиях Великой Отечественной войны Академии удалось не только оказать реальную помощь фронту, но и отстоять и продолжить серьезные теоретические исследования, которые имели фундаментальное значение для дальнейшего развития отечественной науки (Козлов, 2007: 170–172).

Перейдем к рассмотрению истории взаимоотношений В. Л. Комарова с советской властью и анализу его общественно-политических взглядов.

Взаимодействие власти и научного сообщества

Деятельность В. Л. Комарова на посту президента АН СССР совпала с периодом, когда Политбюро ЦК ВКП(б) возглавлял И. В. Сталин. Еще в 1934 году Академия наук стала непосредственно подчиняться Совету народных комиссаров. Для решения всех важнейших вопросов жизни Академии необходимо было одобрение Политбюро. Само избрание Комарова на пост президента активно обсуждалось во властных структурах задолго до даты выборов. В секретной докладной записке руководителя Рабоче-крестьянской инспекции по обследованию деятельности Академии наук Ю. П. Фигатнера от 5 ноября 1929 года представлен анализ состава президиума АН. Указано, что отстранены академики Ольденбург и Платонов, принята отставка Ферсмана, далее автор записки отмечает, что «оставшиеся члены Президиума — Карпинский, Комаров и Борисяк являются людьми для нас безвредными» (Академия наук, 2000: 83). Весьма показательно, что в этой же записке Фигатнер характеризует академиков Платонова, Лихачева, Ольденбурга, Алексеева (занимающихся гуманитарными науками) как «людей по своему мировоззрению враждебных советской власти, их надо вышибать из Академии» (Академия наук, 2000: 83). В ноябре 1936 года, за месяц до выборов в АН, Политбро принимает решение «наметить президентом АН СССР Комарова В. Л.» (Академия наук, 2000: 248).

На выборах президента за кандидатуру В. Л. Комарова проголосовало 68 (2 голоса против) человек. Хотя далеко не все академики поддерживали это избрание в частных беседах, о чем свидетельствует спецдонесение Н. И. Ежова И. В. Сталину (Академия наук, 2000: 16).

Власть стремилась сделать Академию наук более послушной и управляемой. С этой целью, помимо активной чистки рядов самих академиков, предпринимались также усилия по внедрению «молодых коммунистов» в состав Академии. Вот как пишет об этом В. И. Вернадский: «Ужасающее впечатление — новая молодежь, входящая в управление академией — Данилов, Евсеев, Жданов и тому подобные [...] Это мелкие щедринские типы» (Вернадский, 2006: 270).

За деятельностью самого Комарова также пристально следили компетентные органы. Функции надзора и контроля, в частности, исполнял секретарь Комарова, о чем свидетельствует запись от 28 декабря 1938 года в дневнике академика В. И. Вернадского, где он приводит слова самого Комарова о его секретаре: «Вы, Владимир Леонтьевич, забываете, что у меня есть и другое начальство, которое мне приказывает это делать» (Вернадский, 2006: 384).

Как пишет историк науки В. Д. Есаков, Комаров был снят с поста президента по личному распоряжению Сталина после неудачного выступления на праздновании 220-летия АН СССР В Кремле (Есаков, 2005: 258).

В архивном фонде В. Л. Комарова значительное место занимает его переписка (это 1740 дел, то есть почти 70 % от всех документов) с представителями научного сообщества и власти. Большая часть из них — научная переписка самого В. Л. Комарова с коллегами-учеными. Так, в специальном исследовании, посвященном дружеской переписке В. Л. Комарова с его учеником экологом Л. Г. Раменским, мы встречаем целый ряд просьб, обращенных к Комарову как президенту АН (Голуб, Николайчук, 2012). Главным образом речь идет о помощи в публикации исследований самого Раменского, а также в переводе на работу в систему АН. Аналогичные просьбы в адрес Комарова были достаточно частым явлением. Об издании научных работ при поддержке Комарова неоднократно упоминает в своих дневниках В. И. Вернадский (Вернадский, 2006: 375, 392). Именно с такими письмами-прошениями от коллег и связана главным образом переписка самого Комарова с представителями власти. Для нас эти письма в различные правительственные инстанции представляют значительный интерес. Перечислим некоторые из них:

- 6.03.1936. Письмо А. Я. Вышинскому, прокурору СССР о высылке историка В. А. Петрова с просьбой «снять с него позорное клеймо контрреволюционера и допустить его к работе по специальности»⁹;
- 25.02.1938: письмо В. Л. Петровскому, председателю Ленсовета, депутату Верховного Совета СССР с просьбой о содействии в направлении чл.-корр. АН Ю. М. Шокальского в больницу им. Я. М. Свердлова (для помещения в эту больницу виза Петровского была необходима)¹⁰;
- 27.12.1938—15.02.1939: письма П. А. Тюркину, Народному комиссару просвещения РСФСР о помощи в присвоении звания учителя средней школы бывшей ученице высших естественнонаучных курсов Лохвицкой-Скалон В. Л. Аполлоновой¹¹.
- 25.01.1939: письмо В. Н. Лубяко, заведующему отделом аспирантуры Тимирязевской сельскохозяйственной академии с просьбой о выделении дополнительного места в аспирантуре для агронома Упова¹²;

⁹ АРАН. Ф. 277. Оп. 4. Д. 42. Л. 1. Данное письмо написано Комаровым еще на посту вице-президента АН, однако является весьма показательным и отражает взгляды самого В. Л. Комарова.

¹⁰ Там же. Д. 139. Л. 1.

¹¹ Там же. Д. 184. Л. 1—2.

¹² Там же. Д. 106. Л. 1.

- 7.09.1940: письмо Народному комиссару соцобеспечения РСФСР А. П. Гришаковой о содействии в помещении вдовы академика Н. А. Котляревского в Дом престарелых ученых в Ленинграде¹³;
- ок. 1945 года: письмо Г. М. Маленкову, секретарю ЦК ВКП(б) об организации на базе АН централизованной выписки иностранной литературы¹⁴.

Уже такая сравнительно небольшая выборка из официальной переписки позволяет сделать некоторые предварительные выводы. Прежде всего, следует отметить, что сама бюрократическая система требовала визы влиятельных чиновников при решении практически любых вопросов в повседневной жизни научного сообщества. И Комаров с готовностью принимал на себя роль просителя и посредника между сотрудниками Академии и властными инстанциями. Кроме того, Комарову была безразлична судьба его коллег и знакомых, попавших в трудное положение, и он готов был просить за них, даже рискуя своим служебным положением (как в случае с письмом прокурору Вышинскому). Однако Комаров проявлял достаточную гибкость в отношениях с властью, что позволяло ему успешно защищать интересы как Академии наук в целом, так и отдельных ее сотрудников.

Общественно-политические взгляды В. Л. Комарова

Общественно-политические выступления В. Л. Комарова¹⁵ можно разделить на следующие тематические группы: а) памяти общественно-политических деятелей (Орджоникидзе, Горький, Киров), б) по поводу важных политических событий (выборы в Верховный Совет РСФСР, громкие судебные процессы над «врагами народа», Великая Отечественная война), в) по поводу юбилеев и встреч (юбилей ЛГУ, встреча в БИН, во Дворце пионеров). Приведем ряд цитат по каждому виду выступлений:

А. На гибель Кирова, машинопись (б/д): «Вся громадная Ленинградская область потрясена случившимся и требует усиления классовой борьбы»¹⁶. На смерть Орджоникидзе, автограф (ок. 1937 года): «С нами нет более Орджоникидзе, но с нами великий Сталин!»¹⁷. Памяти А. М. Горького, машинопись от 17.06.1938: «Два года назад 18 июня жертвой злодейского заговора пал наш величайший гений, писатель, друг Сталина и Молотова, певец пролетариата Алексей Максимович Горький»¹⁸.

Б. На проект новой конституции, машинопись (б/д): «В простых твердых и бесстрастных словах наш великий вождь вскрыл перед нами сущность самой демократической из всех когда-либо существовавших конституций»¹⁹. На судебный процесс об убийстве Кирова, машинопись (б/д): «Чем скорее погибнет вся эта свора злодеев, тем лучше. Освободившись от них, мы скорее пойдем по стопам Сталина и его

¹³ АРАН. Ф. 277. Оп. 4. Д. 51. Л. 1.

¹⁴ Там же. Д. 110.

¹⁵ Там же. Оп. 1. Д. 121.

¹⁶ Там же. Л. 1.

¹⁷ Там же. Л. 4, 5.

¹⁸ Там же. Л. 7.

¹⁹ Там же. Л. 10.

соратников, быстрее и успешнее проложим человечеству дорогу к правильно организованной и счастливой жизни»²⁰.

В. К Юбилею ЛГУ, машинопись (б/д): «Там, за рубежом фашистские каннибалы крестовым походом идут на передовую человеческую мысль. Они бросают крупнейших ученых в концлагеря, они заставляют выдающихся деятелей науки и искусства покидать свою родину или кончать жизнь самоубийством»²¹. «...Только в нашей великой стране, единственной стране в мире, где власть принадлежит народу, где социализм обеспечивает неограниченный рост экономики и культуры, возможна такая наука, которая, как сказал товарищ Сталин, добровольно и охотно открывает все двери науки молодым силам нашей страны и дает им возможность завоевать вершины науки, которая признает, что будущность принадлежит молодежи от науки»²². Из выступления в Ботаническом институте от 27.10.1944: «Часто о нас, ботаниках, шутливо говорят, что Вы занимаетесь цветочками, лепесточками, словом занимаетесь несерьезным делом. Однако мне, главным образом за работы в области ботаники, дали высокую правительственную награду — присвоили звание Героя Социалистического Труда»²³.

В этих ярких цитатах из общественно-политических речей В. Л. Комарова отразилась господствующая риторика того времени, которая была усвоена не только политиками, но и обществом в целом. Обращение В. Л. Комарова к указанным темам можно отчасти объяснить наличием запроса со стороны власти, побуждавшего вербализировать лояльную позицию научного сообщества по важным общественным событиям через президента Академии. Однако палитра смыслов гораздо шире: В. Л. Комарову действительно удавалось развивать отечественную науку и он находил поддержку у власти по важнейшим вопросам развития теоретических и прикладных дисциплин, отделений и филиалов. Мы можем предполагать, что эти цитаты не являются всего лишь «общепринятыми клише», взятыми на вооружение академиком, но действительно выражают и взгляды самого академика.

Заключение

Таким образом, наше обращение к фигуре академика В. Л. Комарова далеко не случайно. Этот «безвредный для советской власти» ученый действительно имел поддержку в научном сообществе, мог и умел отстаивать его интересы, не переходя определенные неписанные границы в отношениях с властью. Научный вклад самого Комарова не менее значителен, чем его организаторские заслуги. Через анализ его научной биографии и истории взаимоотношений с властью мы имеем возможность по-новому взглянуть на историю советской науки, вскрыть сложность и многообразие сложившихся в тот период отношений. Обращаясь к малоизученным архивным фондам Академии наук, мы не ограничиваемся только анализом имеющихся разнообразных документов, но и предлагаем стратегию популяризации истории науки через выставочное пространство. В готовящейся выставке «Прорыв» мы предпола-

²⁰ АРАН. Ф. 277. Оп. 1. Д. 121. Л. 24.

²¹ Там же. Л. 13–14.

²² Там же. Л. 20.

²³ Там же. Л. 19.

гаем отразить как деятельность В. Л. Комарова на посту президента АН СССР, так и его многолетнюю экспедиционную и исследовательскую работу.

Литература

Академия наук в решениях политбюро ЦК РКП(б)–ВКП(б)–КПСС: 1922–1991 / Российская академия наук, Институт российской истории, Федеральная архивная служба России, Российский государственный архив социально-политической истории, Архив Президента РФ; сост. В. Д. Есаков и Ю. С. Осипов. М.: РОССПЭН, 2000. Т. I, II. [Akademiya nauk v resheniyakh politbyuro TSK RKP(b)–VKP(b)–KPSS: 1922–1991 / Rossiyskaya akademiya nauk, Institut rossiyskoy istorii, Federal'naya arkhivnaya sluzhba Rossii, Rossiyskiy gosudarstvennyy arkhiv sotsial'no-politicheskoy istorii, Arkhiv Prezidenta RF; sost., V. D. Yesakov i Yu. S. Osipov. M.: ROSSPEN, 2000. T. I, II.]

Вернадский В. И. Дневники 1935–1941: в 2 кн. / В. И. Вернадский. М.: Наука, 2006. Кн. 1: 1935–1938. [Vernadskiy V. I. Dnevniky 1935–1941: v 2 kn. / V. I. Vernadskiy. M.: Nauka, 2006. Kn. 1: 1935–1938.]

Визуальная антропология: режимы видимости при социализме / под ред. Е. Р. Ярской-Смирновой, П. В. Романова. М.: Вариант, ЦСПГИ, 2009. [Vizual'naya antropologiya: rezhimy vidimosti pri sotsializme; pod red. Ye. R. Yarskoy-Smirnovoy, P. V. Romanova. M.: Variant, TSSPGI, 2009.]

Гвоздецкий Н. А. Путешествия В. Л. Комарова. М.: Географгиз, 1949. [Gvozdetskiy N. A. Puteshestviya V. L. Komarova. M.: Geografiz, 1949.]

Голуб В. Б., Николайчук Л. Ф. Эпистолярное наследие Л. Г. Раменского в личном архиве В. Л. Комарова // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2012. Т. 21. № 3. С. 175–187. [Golub V. B., Nikolaychuk L. F. Epistol'yarnoye nasledie L. G. Ramenskogo v lichnom arkhive V. L. Komarova // Samarskaya Luka: problemy regional'noy i global'noy ekologii. 2012. T. 21. № 3. S. 175–187.]

Есаков В. Д. О встрече академика В. Л. Комарова с И. В. Сталиным // Вестник РАН. 2005. Т. 75. № 3. С. 256–259. [Yesakov V. D. O vstreche akademika V. L. Komarova s I. V. Stalinyim // Vestnik RAN. 2005. T. 75. № 3. S. 256–259.]

Козлов Б. И. Академия наук СССР: особенности отношений с властью в условиях войны 1941–1945 гг. // Институционализация отношений государства и науки в истории России. М., 2007. С. 162–182. [Kozlov B. I. Akademiya nauk SSSR: osobennosti otnosheniy s vlast'yu v usloviyakh voyny 1941–1945 gg. // Institutsionalizatsiya otnosheniy gosudarstva i nauki v istorii Rossii. M., 2007. S. 162–182.]

Маноilenko К. В., Сытин А. К. Комаров Владимир Леонтьевич // Биология в Санкт-Петербурге. 1703–2008. СПб., 2011. С. 227–228. [Manoylenko K. V., Sytin A. K. Komarov Vladimir Leont'yevich // Biologiya v Sankt-Peterburge. 1703–2008. SPb., 2011. S. 227–228.]

Павлов Н. В. Владимир Леонтьевич Комаров. М.: Изд-во АН СССР, 1951. [Pavlov N. V. Vladimir Leont'yevich Komarov. M.: Izd-vo AN SSSR, 1951.]

Рыбкина Н. П., Ильинская В. Г. К вопросу о создании музея Академии наук // Фундаментальная наука: проблемы изучения, сохранения и реставрации документального наследия: Материалы Международной научной конференции / отв. ред. В. Ю. Афиани. М.: Архив РАН, 2013. С. 430–434. [Rybkina N. P., Il'inskaya V. G. K voprosu o sozdanii muzeya Akademii nauk // Fundamental'naya nauka: problemy izucheniya, sokhraneniya i restavratsii dokumental'nogo naslediya: Materialy Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii / Otv. Red. V. Yu. Afiani. M.: Arkhiv RAN, 2013. S. 430–434.]

Савина Г. А. Опыт социальной истории в лицах: В. Л. Комаров — президент АН СССР. 2012. URL: http://alexander-apel.narod.ru/library/akademik_komarov.htm (дата обращения: 10.07.2015). [Savina G. A. Opyt sotsial'noy istorii v litsakh: V. L. Komarov — prezident AN SSSR.

2012. URL: http://alexander-apel.narod.ru/library/akademik_komarov.htm (data obrashcheniya: 10.07.2015).]

Сойфер В. Власть и наука. Разгром коммунистами генетики в СССР. М.: Че-Ро, 2002. [Soyfer V. Vlast' i nauka. Razgrom kommunistami genetiki v SSSR. M.: Che-Ro, 2002].

Струнников В. А., Шамин А. Н. Т. Д. Лысенко и лысенковщина. Разгром советской генетики в 30–40-х гг. // Биология в школе. 1989. № 2. С. 15–20. [Strunnikov V. A., Shamin A. N. T. D. Lysenko i lysenkovshchina. Razgrom sovetской genetiki v 30–40-kh gg. // Biologiya v shkole. 1989. № 2. S. 15–20.]

Струнников В. А., Шамин А. Н. Т. Д. Лысенко и лысенковщина. Трудные годы советской биологии // Биология в школе. 1989. № 3. С. 21–25. [Strunnikov V. A., Shamin A. N. T. D. Lysenko i lysenkovshchina. Trudnyye gody sovetской biologii // Biologiya v shkole. 1989. № 3. S. 21–25.]

Архивные материалы

АРАН. Ф. 277. Оп. 2. Д. 5. Наградные свидетельства В. Л. Комарова. Подлинники. Типографские бланки с рукописными вставками (12 мая 1903–11 июня 1913 г.) [ARAN. F. 277. Op. 2. D. 5. Nagradnyye svidetel'stva V. L. Komarova. Podlinniki. Tipografkiye blanki s rukopisnymi vstavkami (12 maya 1903–11 iyunya 1913 g.)].

АРАН. Ф. 277. Оп. 2. Д. 14. Извещения об избрании почетным членом различных научных обществ В. Л. Комарова. Машинопись, с рукописными вставками, с подписями (19 января 1917–17 февраля 1935 г.) [ARAN. F. 277. Op. 2. D. 14. Izveshcheniya ob izbranii pochetnym chlenom razlichnykh nauchnykh obshchestv V. L. Komarova. Mashinopis', s rukopisnymi vstavkami, s podpisami (19 yanvarya 1917–17 fevralya 1935 g.)].

АРАН. Ф. 277. Оп. 2. Д. 15. Извещение совета Русского географического общества о присуждении В. Л. Комарову Золотой медали им. Ф. П. Литке. Подлинник. Машинопись, с подписями (27 марта 1917 г.) [ARAN. F. 277. Op. 2. D. 15. Izveshcheniye soveta Russkogo geograficheskogo obshchestva o prisuzhdenii V. L. Komarovu Zolotoy medali im. F. P. Litke. Podlinnik. Mashinopis', s podpisami (27 marta 1917 g.)].

АРАН. Ф. 277. Оп. 2. Д. 19. Извещения об избрании членом различных зарубежных научных обществ В. Л. Комарова (Общества изучения Маньчжурского края, Болгарской Академии наук и искусств). Машинопись (26 февраля 1925–28 апреля 1945 г.) [ARAN. F. 277. Op. 2. D. 19. Izveshcheniya ob izbranii chlenom razlichnykh zarubezhnykh nauchnykh obshchestv V. L. Komarova (Obshchestva izucheniya Man'chzhurskogo kraya, Bolgarskoy Akademii nauk i iskusstv). Mashinopis' (26 fevralya 1925–28 aprelya 1945 g.)].

АРАН. Ф. 277. Оп. 2. Д. 33. Автобиографии В. Л. Комарова. Автограф, машинопись (не позднее 1902–11 мая 1944 г.) [ARAN. F. 277. Op. 2. D. 33. Avtobiografii V. L. Komarova. Avtograf, mashinopis' (ne pozdneye 1902–11 maya 1944 g.)].

АРАН. Ф. 277. Оп. 1. Д. 121. Статьи и выступления Комарова В. Л. общественно-политического значения (черновики). Автограф и машинопись (1934–1944 гг.) [ARAN. F. 277. Op. 1. D. 121. Stat'i i vystupleniya Komarova V. L. obshchestvenno-politicheskogo znacheniya (chernoviki). Avtograf i mashinopis' (1934–1944 gg.)].

АРАН. Ф. 277. Оп. 4. Д. 42. Письмо Комарова В. Л. Вышинскому Андрею Януарьевичу, прокурору (06.03.1936) [ARAN. F. 277. Op. 4. D. 42. Pis'mo Komarova V. L. Vyshinskому Andreyu Yanuar'yevichu, prokuroru (06.03.1936)].

АРАН. Ф. 277. Оп. 4. Д. 51. Письмо Комаров В. Л. Гришаковой Анастасии Петровне, народному комиссару социального обеспечения РСФСР. (07.09.1940 г.) [ARAN. F. 277. Op. 4. D. 51. Pis'mo Komarov V. L. Grishakovoy Anastasii Petrovne, narodnomu komissaru sotsial'nogo obeshcheniya RFSR. (07.09.1940 g.)].

АРАН. Ф. 277. Оп. 4. Д. 106. Письмо Комарова В. Л. Лубяко Василию Никитичу, заведующему Отделом аспирантуры Тимирязевской сельскохозяйственной академии (25.01.1939)

[ARAN. F. 277. Op. 4. D. 106. Pis'mo Komarova V. L. Lubyako Vasiliyu Nikitichu, zaveduyushchemu Otdelom aspirantury Timiryazevskoy sel'skokhozyaystvennoy akademii (25.01.1939)].

АРАН. Ф. 277. Оп. 4. Д. 110. Письмо Комарова В. Л. Маленкову Георгию Максимилиановичу, секретарю ЦК ВКП(б). (01.01.1945–31.12.1945)[ARAN. F. 277. Op. 4. D. 110. Pis'mo Komarova V. L. Malenkovu Georgiyu Maksimilianovichu, sekretaryu TSK VKP(b). (01.01.1945–31.12.1945)].

АРАН. Ф. 277. Оп. 4. Д. 184. Письма Комарова В. Л. Тюркину Петру Андреевичу, Народному комиссару просвещения РСФСР (27.12.1938–15.02.1939) [ARAN. F. 277. Op. 4. D. 184. Pis'ma Komarova V. L. Tyurkinu Petru Andreyevichu, Narodnomu komissaru prosveshcheniya RSFSR (27.12.1938–15.02.1939)].

The history of Soviet science in the modern museum space: Academician V. L. Komarov

ELENA V. VORONTCOVA

senior researcher of the Archive of the RAS,
Moscow, Russia;
e-mail: lendail@yandex.ru

NATALIA P. RYBKINA

senior researcher,
head of the Museum Group of the Archive of the RAS
Moscow, Russia;
e-mail: n.rybkind@gmail.com

This article is a part of the work on creating the Museum of the History of the Academy of Sciences. We try to analyze the role of personality in the history of science. We refer to the biography of academician Komarov and present possible ways of representation and visualization of archive information on the history of Soviet science in the museum space.

Keywords: history of Soviet science, Soviet Academy of science, Komarov, visualization.

ЕЛЕНА ФЕДОРОВНА СИНЕЛЬНИКОВА

кандидат исторических наук,
Санкт-Петербургский филиал Института
истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН
Санкт-Петербург, Россия;
e-mail: sinelnikova-elena@yandex.ru



Социальный и численный состав научных обществ Петрограда–Ленинграда в 1920-е годы: государственное регулирование и контроль

Рассматриваются формы властного контроля социального и численного состава научных обществ Петрограда–Ленинграда в 1920-е годы. Отмечается, что перед властными органами стояла задача «коммунизации» науки, но власти приходилось искать специфические пути. Несмотря на пристальный контроль и усилия власти, направленные на трансформацию социального и численного состава научных обществ, он не претерпел на протяжении 1920-х годов существенных изменений. Только с появлением в 1930 году новых законодательно-нормативных документов начался процесс трансформации научных обществ.

Ключевые слова: научные общества, власть, социальный и численный состав научных обществ, Петроград–Ленинград, общественные организации, наука.

Накануне Октябрьской революции научные общества играли достаточно важную роль в существовавшей системе организации науки, способствовали формированию гражданского общества в России, определяли самосознание ученых. Многие ученые являлись членами научных обществ, а некоторые входили в несколько объединений. Например, академик А. П. Карпинский был директором Минералогического общества, членом совета Общества естествоиспытателей и членом Русского палеонтологического общества; академик С. Ф. Платонов являлся президентом Общества российских архивных деятелей, членом Русского географического общества и членом совета Русского археологического общества.

По социальному составу научные общества до революции были достаточно однородны, хотя наряду с научными работниками высшей квалификации в общества входили также дипломированные специалисты соответствующих отраслей, учителя, инженеры, врачи, адвокаты, агрономы и проч. Старейшие и самые авторитетные научные общества располагались в Петрограде, так как именно в столице Российской империи были сосредоточены главные научные силы страны.

Революционные события привели к самороспуску целого ряда организаций, некоторые приостановили свою деятельность только на время. Однако, невзирая на тяжелое положение страны в годы Гражданской войны, в Петрограде продолжался процесс организации новых научных обществ. Так, возникли Общество радиотехников (1918), Научное общество марксистов (1919), научное Общество охраны материнства и младенчества (1920). Кроме того, численность многих, про-

должавших функционировать организаций, в первые послереволюционные годы даже увеличилась по сравнению с предшествующим периодом¹ (табл. 1).

Таблица 1

Численный состав петроградских научных обществ
в 1913–1921 годы (чел.)

Название общества	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921
Русское общество любителей мироведения	221	246	308	401	506	586	702	949
Русское географическое общество	1380	1448	1494	1446	1492	1563	1611	1300
Российское минералогическое общество	н/св	н/св	н/св	408/ 481 ⁸⁶	489	490	492/ 486 ⁸⁷	487
Общество естествоиспытателей	447	н/св	н/св	456	467	464	466	468
Русское астрономическое общество	297	н/св	н/св	307	317	318	315	328
Русское физико-химическое общество	562	н/св	н/св	580	600	630	650	690
Русское техническое общество	936	н/св	н/св	1146	112	626	350	496
Общество психиатров	143	н/св	н/св	152	152	170	170	170
Общество гражданских инженеров	108	н/св	н/св	176	207	264	274	278
Микробиологическое общество	114	н/св	н/св	149	н/св	н/св	н/св	145
Общество архивных деятелей	н/св	н/св	н/св	н/св	157	207	207	254

Научные общества до Октябрьской революции находились в ведении Министерства народного просвещения. Народный комиссариат просвещения унаследовал многие функции бывшего министерства, в том числе и те, которые были связаны с работой состоявших при нем научных учреждений (Бастракова, 1973: 123). Советская власть, чтобы сохранить научный потенциал страны, поддерживала дореволюционные формы организации науки, в том числе научные общества. Отношение власти к научным обществам зависело от области научных занятий последних. Субсидировались только те научные общества, деятельность которых признавалась государством целесообразной. Деятельность обществ, сферой научных интересов которых являлись технические науки, признавалась полезной, и им выделялись субсидии, напротив, обществам, ведущим гуманитарные исследования, в финансовой поддержке часто отказывали.

Не в последнюю очередь «отношение властей к обществам определялось тем, что по своему социальному составу и характеру деятельности большинство из них продолжали оставаться носителями дореволюционных традиций общественности», причем «они не были ни массовыми, ни, в понимании большевиков, “демократическими”» (Киселева, 1998: 10). Так, представители Русского исторического общества, просьба которого о субсидировании была отклонена в конце января 1919 года, писали в научный отдел Наркомпроса, что «из бывшего ранее замкнутого кружка определенных лиц оно стало общественным учреждением, доступным для всех желающих»⁴, и что «выборы в члены общества основаны на <...> принципе

¹ Таблица составлена на основе данных, подготовленных самими научными обществами для выставки Наркомпроса в мае 1921 г. (ЦГА СПб. Ф. 2555. Оп. 1. Д. 272. Л. 22, 29, 40, 49, 60, 74, 96, 120, 125, 133, 136, 140).

² Через дробь дано количество членов обществ в начале и в конце года.

³ Через дробь дано количество членов обществ в начале и в конце года.

⁴ ЦГА СПб. Ф. 2555. Оп. 1. Д. 65. Л. 45.

демократизации, выражающемся в упрощенном способе баллотировки членов и во введении не существовавших до сего времени членских взносов»⁵. Ответ отдела последовал достаточно прямолинейный: «Оставить в силе прежнее постановление отдела об отклонении субсидий»⁶.

Научным обществам, особенно имеющим длительную историю, было непросто соответствовать требованиям, предъявляемым к ним новой властью. В 1921–1922 годы научные общества подвергались острой критике со стороны власти. 1 сентября 1922 года в «Правде» была опубликована статья, в которой открыто выражалось враждебное отношение к ученым, входящим в научные общества: «Каста ученых всегда была сильна своею замкнутостью»; «произошла Октябрьская революция. Что же сделали так называемые светочи науки? Часть из них бежала за границу, а часть заперлась, как в бастионах, в стенах своих ученых и научных учреждений и обществ»⁷. Конечно, подобные обвинения в условиях государства «диктатуры пролетариата», вызывали большую тревогу у представителей творческой и научной интеллигенции. Насколько эти обвинения были справедливы?

Из уставов научных обществ, которые в эти годы подавались в административные органы для перерегистрации, следует, что доступ в них был ограничен. Например, для вступления в действительные члены Общества российских рентгенологов и радиологов, согласно его уставу 1922 года, требовалось быть врачом или иметь высшее физико-математическое или техническое образование, и рекомендации двух членов общества⁸. Подобные условия (соответствующее образование и практическая деятельность в области научной специализации общества, а также рекомендации не менее двух его членов) были общим местом в уставах научных обществ. Более того, почетными членами могли стать только «знаменитые русские и иностранные ученые»⁹.

Отдельные научные общества предъявляли еще более жесткие требования. Так, для вступления в действительные члены Русского палеонтологического общества, согласно его уставу 1920 года, было необходимо «представить труд, достойный изпечатания в изданиях Общества или напечатанное ученое сочинение»¹⁰ и «быть предложенным в обыкновенном заседании Общества, по крайней мере, двумя членами его и представить письменное заявление о желании быть членом общества»¹¹.

Однако некоторые общества все-таки предоставляли возможность вступить в них тем, кто не обладал соответствующим образованием и «большой ученостью», в качестве членов-сотрудников. В Русском астрономическом обществе, например, ими могли стать «лица, производящие по поручению Общества или по собственной инициативе такие астрономические работы, которые оказываются полезными для Общества»¹². Следует отметить, что подобные категории членов были не в каждом научном обществе, но даже в тех организациях, которые включали членов-

⁵ ЦГА СПб. Ф. 2555. Оп. 1. Д. 65. Л. 45.

⁶ Там же. Л. 51.

⁷ Н. П. Светочи науки // Правда. 1922. 1 сентября. С. 1.

⁸ ЦГА СПб. Ф. 1001. Оп. 6. Д. 20. Л. 6.

⁹ Там же. Д. 22. Л. 2 об.; Д. 24 д. Л. 4 об. и др.

¹⁰ Там же. Д. 24а. Л. 4.

¹¹ Там же.

¹² Там же. Д. 22. Л. 3.

сотрудников или членов-соревнователей, эти категории составляли незначительную часть.

Приведенные материалы показывают, что критика замкнутости научных обществ в определенном смысле была справедлива. Но каким образом власть могла повлиять на социальные характеристики данных общественных организаций? Утверждение 12 мая 1923 года «Нормального устава научных, литературных и научно-художественных обществ, не преследующих целей извлечения прибыли и состоящих в ведении Главнауки Наркомпроса»¹³, безусловно, было направлено на расширение социального состава научных обществ. Последние были обязаны переработать свои уставы в соответствии с «Нормальным»¹⁴ в течение трех месяцев с момента его опубликования 15 июня 1923 года.

Согласно «Нормальному уставу» упрощалась процедура принятия в члены-сотрудники (корреспонденты, соревнователи) общества: «членами-сотрудниками (корреспондентами, соревнователями) могут быть лица, желающие оказать обществу содействие в его работах» и «члены сотрудники зачисляются Правлением (Советом) Общества, согласно их письменным заявлениям»¹⁵. Таким образом, все научные общества должны были состоять не только из ученых и практиков, но включать и «любителей». Однако эти меры не могли привести к быстрому кардинальному изменению социального состава научных обществ.

Вместе с тем согласно 9-му пункту «Нормального устава» списки членов должны были ежегодно представляться в орган НКВД, зарегистрировавший общество¹⁶, что позволяло власти контролировать одновременно и численный, и социальный состав каждого научного общества. Историк А. А. Курепин (Курепин, 2003: 44) справедливо заметил, что «одной из форм бюрократического управления наукой и политического контроля за научными и научно-педагогическими работниками являлся их количественный и качественный учет». Сказанное, безусловно, относится и к научным обществам.

Петроградское управление научных учреждений не стало дожидаться, пока научные общества города переработают свои уставы, и 9 июня 1923 года разослало им предписание срочно представить списки личного состава (учредителей общества, должностных лиц, членов общества) с указанием социального положения и профессии¹⁷.

Русское общество любителей мироведения посчитало требование сообщить о каждом члене общества сведения о его профессии или социальном положении совершенно невыполнимым¹⁸, так как в распоряжении общества не было таких сведений, ведь на протяжении 12 лет своего существования оно не требовало таких сведений от своих членов. «С этого времени заявления о вступлении в общество принимаются уже в виде анкеты, в которую входят и данные о социальном

¹³ Нормальный устав научных, литературных и научно-художественных обществ, не преследующих целей извлечения прибыли и состоящих в ведении Главнауки Наркомпроса // Бюллетень НКВД. 1923. № 12. Ст. 158. С. 88–89.

¹⁴ О порядке утверждения научных, литературных и научно-художественных обществ, не преследующих целей извлечения прибыли // Бюллетень НКВД. 1923. № 12. Ст. 158. С. 88.

¹⁵ Нормальный устав научных, литературных и научно-художественных обществ... С. 88.

¹⁶ Там же.

¹⁷ ЦГА СПб. Ф. 2555. Оп. 1. Д. 539. Л. 47; Д. 626. Л. 3; Д. 627. Л. 27; Д. 630. Л. 22; Д. 631. Л. 13; Д. 632. Л. 33; Д. 719. Л. 26.

¹⁸ Там же. Д. 539. Л. 47–47 об.

положении»¹⁹. Российское минералогическое общество в ответ на это же предписание сетовало, что не может дать полный список своих членов, так как «расстроенные в течение последних лет связи с провинцией еще далеко не вполне восстановлены, и относительно многих лиц дирекция не имеет решительно никаких сведений, неизвестно даже, живы ли многие лица»²⁰. Вследствие этого обществом были представлены только списки тех членов, которые проживали в Петрограде и Москве.

Отсутствие в научных обществах сведений о социальном положении их членов побудило власти, в данном случае НКВД, ввести обязательное требование заполнения анкет всеми вступающими в то или иное общество²¹. В этих анкетах, помимо прочего, необходимо было указывать место службы и занимаемую должность, а для неслужащих — социальное положение, партийность и номер партийного билета, а также сведения о судимости²². В свою очередь Главнаука неоднократно запрашивала у научных обществ персональные данные посредством различных анкет. Например, в конце мая 1925 года научные общества по требованию Главнауки заполняли анкеты следующей формы: 1) состав руководящих органов общества²³, 2) общее число членов, 3) партийность²⁴. Лишь несколько обществ имели в своем составе партийцев: в Еврейском историко-этнографическом обществе состоял один член РКП(б) — И. Д. Сосис²⁵, а И. И. Ионов был единственным партийцем в Библиологическом обществе²⁶.

Учет партийцев, который можно рассматривать как одну из форм властного контроля над составом научных обществ, впервые заинтересовал власть еще в самом начале 1920-х годов. Так, осенью 1921 года по всем научным обществам были разосланы анкеты, включающие вопросы о наличии в обществе «комитетов служащих» (профсоюзных организаций) и «коллективов коммунистов» (партийных ячеек). Но ни того, ни другого ни в одном научном обществе города не оказалось²⁷.

Государственные органы не оставляли попыток регулирования и контроля за социальным и численным составом научных обществ города. Через два года, 30 ноября 1923 года, во все научные учреждения Петрограда, в том числе и общества, была направлена более подробная анкета, позволяющая получить точные социальные характеристики каждой организации посредством требования указывать личный состав, состав административно-хозяйственных органов²⁸.

¹⁹ ЦГА СПб. Ф. 2555. Оп. 1. Д. 539. Л. 47 об.

²⁰ Там же. Д. 630. Л. 22–22 об. Стиль документа сохранен.

²¹ Там же. Д. 792. Л. 50 об.

²² Там же. Д. 1001. Л. 19.

²³ Необходимо отметить, что в соответствии с 19-м пунктом «Нормального устава» 1923 г. научным обществам было необходимо сообщать «о составе избранного Правления и обо всех происходящих в нем изменениях» соответствующему органу НКВД (Нормальный устав научных, литературных и научно-художественных обществ... С. 89).

²⁴ ЦГА СПб. Ф. 2555. Оп. 1. Д. 909. Л. 20; Д. 920. Л. 48 об.

²⁵ Там же. Л. 20.

²⁶ Там же. Д. 920. Л. 48 об.

²⁷ Там же. Д. 341. Л. 1–2; Д. 351. Л. 1–2; Д. 353. Л. 2–2 об.; Д. 354. Л. 2–3; Д. 355. Л. 3–4; Д. 356. Л. 1–2, 7–8; Д. 357. Л. 1–2; Д. 358. Л. 1–1 об.; Д. 361. Л. 1–2; Д. 909. Л. 1–3; Д. 910. Л. 1–2; Д. 11. Л. 1–5 об.; Д. 912. Л. 1–2; Д. 913. Л. 1–2.

²⁸ Там же. Д. 417. Л. 389–390 об.; Д. 630. Л. 43–44.

В начале июня 1925 года Главнаука просила ЛОГ «представить анкеты на всех научных и административных сотрудников по прилагаемому списку учреждений»²⁹, который включал 9 научных обществ, состоящих на государственном бюджете³⁰. Анкета состояла из 32 пунктов: требовалось указать социальное происхождение, имущественное положение, причем не только сотрудника общества, но и его родственников («родителей жены, детей — имеются ли у них дом, хозяйство, земля, капиталы»); также необходимо было сообщить принадлежность к политическим партиям («до Февральской революции, до Октябрьской революции и по настоящее время»), подвергался ли сотрудник репрессиям (в те же периоды), находится ли сотрудник в родстве или в свойстве с другими сотрудниками и занимается ли научной деятельностью кто-нибудь из членов его семьи и др.³¹ Анкета такого масштаба впервые была представлена для заполнения научным обществам. Она имела ярко выраженную финансово-политическую направленность, что отличало ее от всех предшествующих, внимание которых концентрировалось на социальных характеристиках и партийности научных и административных членов обществ и учреждений, подведомственных Главнауке. Спустя несколько месяцев вопрос членства в партии оказался в центре внимания власти. Правда, речь шла уже о штатных сотрудниках научных обществ. Циркуляр ЛОГ от 25 августа 1925 года требовал от них представить сведения о штатных единицах, в том числе данные о членах РКП(б), РКСМ и кандидатах в члены партии, каковых не было ни в одном обществе³².

Административный отдел Ленинградского губисполкома (АОЛГИ) 21 июля 1925 года, исполняя циркулярное распоряжение НКВД, обязал все научные общества города в срок до 5 сентября представить отчеты об их деятельности с момента последней перерегистрации устава организации³³. Помимо прочего от обществ требовалось сообщить сведения об исполнительном органе общества, его учредителях и действительных членах по следующей анкетной форме: 1) фамилия, имя, отчество; 2) возраст; 3) местожительство; 4) род занятий и место службы; 5) социальное положение до 1917 года и происхождение; 6) партийность и политические убеждения; 7) род занятий и место службы (при царизме, за период с февраля до октября 1917 года, с октября по настоящее время); 8) судимость. Кроме того, необходимо было сообщать статистические данные «о движении количества членов по шестимесячным периодам с указанием социального положения (рабочих, служащих, интеллигентов)»³⁴. Губисполком требовал от научных обществ и в дальнейшем предоставления отчета по такой же форме ежеквартально, а в случае уклонения от исполнения этих распоряжений или непредставления требуемых сведений

²⁹ ЦГА СПб. Ф. 2555. Оп. 1. Д. 755. Л. 244–245.

³⁰ Ленинградские научные общества естествоиспытателей, физико-химическое, минералогическое, палеонтологическое, ботаническое, энтомологическое, географическое, марксистов были включены в список общественных организаций состоящих на государственном бюджете, утвержденный декретом СНК 17 февраля 1925 г. (Об утверждении списка научных, музейных, художественных и по охране природы учреждений и обществ, находящихся в ведении Главного Управления научных и научно-художественных учреждений Народного Комиссариата Просвещения РСФСР // СУ РСФСР. 1925. № 14. Ст. 95. С. 165–176.)

³¹ ЦГА СПб. Ф. 2555. Оп. 1. Д. 755. Л. 246–248 об.

³² Там же. Д. 794. Л. 22; Д. 795. Л. 36; Д. 796. Л. 26; Д. 797. Л. 16; Д. 958. Л. 27.

³³ Там же. Д. 973. Л. 67.

³⁴ Там же.

к установленному сроку, руководители объединений первый раз должны были подвергнуться административному взысканию, при повторном неисполнении распоряжения общество подлежало закрытию³⁵.

Научные общества Ленинграда в своих заявлениях в губисполком указывали, что «вследствие разбросанности своих членов по территории республики, они к такому сроку требуемые сведения предоставить не могут»³⁶. Это, действительно, было так. Например, в Обществе любителей мироведения состояло 639 членов³⁷, а в Русском географическом обществе — 540, причем, только 380 из них проживало в Ленинграде³⁸, а остальные в провинции — в Иркутске, Красноярске, Омске, Барнауле, Семипалатинске, Хабаровске, Владивостоке, Чите и др. Губисполком, учитывая трудности научных обществ по сбору данных, не предпринимал решительных действий, но 16 февраля 1926 года, по прошествии пяти с половиной месяцев, издал циркуляр, обязывающий все общества прислать необходимые сведения не позднее 10 марта 1926 года, пригрозив закрытием тех организаций, которые не выполняют требование к указанному сроку³⁹.

ЛОГ, выступавшее на стороне научных обществ города, 24 февраля 1926 года обратилось за поддержкой к Главнауке, так как «представление анкет на всех действующих членов является в высшей степени трудным, а для крупных обществ с большим количеством членов, вряд ли выполнимым»⁴⁰. Основные трудности для научных обществ заключались в отсутствии у них «аппарата, который мог бы выполнить настоящее задание», а также «в отсутствии необходимых для этого денежных средств»⁴¹. Стала очевидной необходимость упрощения отчетности научных обществ — властный контроль стал мешать их нормальной работе.

Тем не менее Русское астрономическое общество уложились в срок, и 8 марта 1926 года отправило в АОЛГИ сводную таблицу с анкетными данными, правда только 122 членов⁴², что составляло 55,45 % от общего числа. Спустя 2 недели (22 марта) Русское палеонтологическое общество сообщило сведения о 53 членах (34,42 % от общего числа)⁴³. Российскому минералогическому обществу удалось собрать сведения только о 28 (9 %) своих членах⁴⁴, к тому же представлены они были на месяц позже установленного срока. Ленинградское офтальмологическое общество, будучи не столь массовым, смогло, хотя только 1 апреля 1926 года, предоставить сводную анкету на 40 членов (100 %)⁴⁵.

Начиная с 1926 года, как отмечал А. А. Курепин (Курепин, 2003: 131), «деятельность Ленинградского губкома ВКП(б) в сфере науки резко активизировалась». Пути «коммунизации» научных учреждений, подведомственных ЛОГ, обсуждались

³⁵ ЦГА СПб. Ф. 2555. Оп. 1. Д. 973. Л. 67–67 об.

³⁶ Там же. Л. 66.

³⁷ Там же. Д. 1001. Л. 25.

³⁸ Там же. Д. 1080. Л. 7.

³⁹ Там же. Д. 973. Л. 66.

⁴⁰ Там же. Л. 65.

⁴¹ Там же. Л. 65 об.

⁴² Там же. Ф. 1001. Оп. 6. Д. 283. Л. 88–89.

⁴³ Там же. Д. 24а. Л. 77–83.

⁴⁴ Там же. Д. 24д. Л. 17–18.

⁴⁵ Там же. Д. 164. Л. 75 об.—78.

на заседаниях бюро коллектива ВКП(б) ЛОГ⁴⁶. На расширенном заседании при участии руководителя Главнауки Ф. Н. Петрова 4 апреля 1926 года было решено, что необходимо пополнить учреждения членами партии, при этом отмечалось, что «крупных ученых снимать с работы нельзя, но необходимо вести с ними теоретическую работу»⁴⁷. Ф. Н. Петров считал «возможным в первую очередь коммунизировать административно-хозяйственные должности»⁴⁸. Но таким путем невозможно было увеличить партийное представительство в научных обществах. Все должности в научных обществах были выборными, а члены принимались на общих собраниях организаций. Единственным возможным решением этой проблемы был контроль за численностью партийцев и комсомольцев в составе научных обществ Ленинграда.

С середины 1920-х годов пункт «партийность» становится неотъемлемой частью всех анкет, направляемых в научные общества властными органами. Наличие коммунистической и комсомольской прослойки среди членов научных обществ повышало доверие властных органов к их деятельности. Например, Научное общество марксистов пользовалось самой широкой поддержкой на всех уровнях власти как общество, проводящее в науку принципы марксизма; кроме того, еще в 1923 году в нем состояло около 50 членов РКП(б)⁴⁹.

16 февраля 1926 года Главнаука разослала циркуляр научным обществам города, согласно которому они должны были в трехдневный срок представить сведения о численном составе членов ВКП(б) в обществе⁵⁰. Русское астрономическое общество ответ подготовило быстро: в составе общества не оказалось членов партии⁵¹. Не было их и в составе Общества психиатров⁵², Гинекологического общества при Государственном акушерско-гинекологическом институте⁵³, Общества неврологии, рефлексологии, гипнологии и биологической физики⁵⁴ и др. В состав ряда научных обществ входили один-два члена партии: в Обществе радиологов и рентгенологов это был А. И. Аронштам⁵⁵, в Микробиологическом обществе — А. М. Белозовач и Л. Г. Раппопорт⁵⁶, в Обществе библиотекосведения — его председатель А. Е. Плотников⁵⁷, в Ленинградском обществе невропатологов — Л. Н. Федоров⁵⁸, в Ленинградском терапевтическом обществе им. С. П. Боткина — профессор Ленинградского медицинского института С. С. Халатов⁵⁹, в Ленинградском анатомо-антропологическом обществе — И. И. Васильев и С. Г. Шмерлинг⁶⁰. Научное общество марксистов, естественно, было лидером по числу партийцев: на 20 февраля 1926 г. в его состав входило 54 члена ВКП(б).

⁴⁶ Например, в заседании 4 апреля 1926 г. (ЦГАИПД СПб. Ф. 1183. Оп. 1. Д. 3. Л. 34.)

⁴⁷ ЦГАИПД СПб. Ф. 1183. Оп. 1. Д. 3. Л. 34.

⁴⁸ Там же.

⁴⁹ ЦГА СПб. Ф. 2555. Оп. 1. Д. 629. Л. 26.

⁵⁰ Там же. Д. 977. Л. 8.

⁵¹ Там же. Д. 914. Л. 19.

⁵² Там же. Д. 912. Л. 22.

⁵³ Там же. Д. 942. Л. 50.

⁵⁴ Там же. Д. 947. Л. 22.

⁵⁵ Там же. Д. 932. Л. 9.

⁵⁶ Там же. Д. 936. Л. 9, 10.

⁵⁷ Там же. Д. 943. Л. 20.

⁵⁸ Там же. Д. 945. Л. 12.

⁵⁹ Там же. Д. 948. Л. 70.

⁶⁰ Там же. Д. 962. Л. 3.

В 1926 году ЛОГ был ликвидирован распоряжением Наркомпроса, все его функции и имущество передавалось Управлению уполномоченного Наркомпроса. Это одно из свидетельств курса власти на всемерную централизацию управления советским обществом. На должность уполномоченного был назначен Б. П. Позерн, являвшийся членом партии с 1902 года.

Новый властный орган нуждался в информации о подведомственных ему организациях, поэтому 24 декабря 1926 года уполномоченный Наркомпроса просил научные общества города в двухнедельный срок представить следующие сведения по личному составу обществ: 1) общее количество членов, с подразделением на категории; 2) по каждой категории число научных работников, число членов из состава учащейся молодежи и число членов из практиков в данной области; 3) по каждой категории: число членов рабочих, крестьян, служащих и пр.; 4) поименный список членов ВКП(б) и ВЛКСМ, входящих в состав общества; 5) поименный список правления (совета) общества с указанием других мест работы⁶¹. В таблице 2 представлены обобщенные нами сведения о 25 научных обществах Ленинграда⁶².

Таблица 2

Количественный и качественный состав
ленинградских научных обществ в 1926 году

Название общества	Всего членов	Действ. членов	Почетных членов	Других	Науч. раб.	Ученых	Практиков
Гинекологическое	39	33	6	—	39	—	—
Палестинское	57	52	2	3	57	—	—
Любителей мироведения	643	565	20	58	240	108	178
Страховых знаний	43	43	—	—	12	—	31
Еврейское историко-этнографическое	86	86	—	—	28	15	42
Натуралистов	27	23	1	3	7	13	20
Ботаническое	412	374	34	4	412	—	—
Исследователей культуры финно-угорских народностей	31	22	—	9	21	1	9
Психиатров	179	90	11	78	62	—	28
Рентгенологов и радиологов	87	82	5	—	62	—	20
Географическое	540	532	8	—	540	—	—
Астрономическое	220	188	23	9	97	7	84
Минералогическое	326	269	57	—	139	—	151
Физико-математическое	102	95	7	—	102	—	—
Хирургическое	87	76	11	—	87	—	—
Палеонтологическое	154	139	15	—	154	—	—
Библиотековедения	250	250	—	—	189	3	58
Энтомологическое	444	348	15	81	444	—	—
Терапевтическое	203	197	6	—	92	—	105
Научное общество марксистов	94	81	13	—	88	6	—

⁶¹ ЦГА СПб. Ф. 2555. Оп. 1. Д. 1091. Л. 1.

⁶² Таблица составлена на основе данных ЦГА СПб. Ф. 2555. Оп. 1. Д. 1091. Л. 3—98.

Металлургическое	585	497	9	79	41	54	490
Микробиологическое	152	111	41	—	75	—	36
Офтальмологическое	51	41	9	—	26	—	25
Невропатологов	84	84	—	—	72	—	12
Детских врачей	129	128	1	—	46	—	—

Социальные характеристики обществ оказались легко предсказуемыми. Из 25 обществ 14 причислили всех своих членов к категории служащих. Необходимо отметить, что понимание того, кто является служащими, было у обществ различным. Так, Гинекологическое общество вообще не ответило на 3 пункт анкеты, так как все члены этой организации являлись либо научными работниками, либо преподавателями, то есть, в понимании правления общества, служащими не являлись⁶³. Таким же образом поступили Общество детских врачей, Русское энтомологическое и Русское ботаническое общества⁶⁴. Напротив, правления Российского палестинского и Ленинградского терапевтического обществ всех своих членов, которые являлись научными работниками, посчитали служащими⁶⁵.

Общество библиотековедения, в свою очередь, представило сведения не по социальному составу, а по социальному происхождению. Так, выходцев из рабочей среды среди членов этого общества было 4 чел., из крестьян — 21 чел., из служащих — 193 чел., из мещан — 24 чел., из казаков — 2, из военных — 3, из духовенства — 3 чел.⁶⁶

Особый интерес для власти представлял четвертый пункт анкеты: ведь при достаточном количестве партийцев в составе, «с идеологической точки зрения, общество не вызывает сомнения»⁶⁷. В Русском географическом, Русском астрономическом, Ленинградском минералогическом, Ленинградском терапевтическом и Русском металлургическом (два первых — старейшие научные общества в стране) членов ВКП(б) было менее 1 %. Менее 2 % членов партии было в 10 научных обществах. Лидером по числу партийцев, что совсем не удивительно, являлось Научное общество марксистов, в котором они составляли 44,68 % (42 чел. из 92). Следует учитывать, что некоторые члены партии входили одновременно в несколько научных обществ, как, например, Д. В. Голубятников — член Географического, Минералогического и Палеонтологического обществ. Таким образом, в действительности партийцев было еще меньше, чем показывала статистика.

В 6 научных обществах (Гинекологическое общество, Ленинградское общество натуралистов, Русское ботаническое, Психиатров в Ленинграде, Ленинградское физико-математическое, Русское энтомологическое) не было ни партийцев, ни комсомольцев, ни кандидатов в члены партии и ВЛКСМ.

В дальнейшем научные общества города регулярно сообщали во властные органы данные относительно наличия среди членов партийцев. Так, в 1928 году в Русское общество любителей мироведения входило 9 членов партии и 3 кандидата, а также 6 комсомольцев, а общая численность общества превышала

⁶³ ЦГА СПб. Ф. 2555. Оп. 1. Д. 1091. Л. 3.

⁶⁴ Там же. Л. 13, 53 об., 71.

⁶⁵ Там же. Л. 5, 55.

⁶⁶ Там же. Л. 47.

⁶⁷ Там же. Д. 1104. Л. 8.

600 человек⁶⁸. В Обществе натуралистов в то же время из 121 члена 4 состояло в ВКП(б), а в ВЛКСМ — 2 человека, в 1929 году общее количество членов общества возросло до 140 человек, но количество коммунистов и комсомольцев осталось неизменным⁶⁹. До начала 1930-х годов ни одна партийная фракция в научных обществах Ленинграда так и не была создана, несмотря на стремление власти образовывать таковые во всех научных учреждениях и общественных организациях. Количество членов ВКП(б) и ВЛКСМ относительно общего числа членов общества во второй половине 1920-х годов, за редким исключением, составляло не более 2%, причем многие научные общества Ленинграда вообще не имели партийцев в своем составе.

Весьма значимым было появление в 1930 году нового «Положения о добровольных обществах и союзах» и Типовых уставов⁷⁰, которые уравнивали все общественные организации, ликвидировали их специфику. Напомним, что до конца 1920-х годов каждый вид общественных организаций имел свой устав, свое положение о регистрации и функционировании.

В первом пункте «Положения» 1930 года подчеркивалось, что «добровольные общества и союзы (объединения, клубы, ассоциации, федерации и т. п.) являются организациями общественной самодеятельности трудящихся масс города и деревни, ставящими своей задачей активное участие в социалистическом строительстве Союза ССР, а также содействие укреплению обороны страны»⁷¹. В Инструкции НКВД «О порядке утверждения уставов добровольных обществ и союзов и надзора за их деятельностью», принятой 3 ноября 1930 года, указывалось, что административные органы «проверяют состав членов об[ществ]а или союза с точки зрения изживания цеховой замкнутости в об[ществ]ах, вовлечения в его состав широких трудящихся масс, в первую очередь рабочих с производства, пролетарской части учащихся, сельскохозяйственных рабочих и работниц, батрацко-бедняцких и колхозных слоев деревни»⁷².

Новые Типовые уставы отменяли и дифференциацию членов на категории. Теперь членами общества, согласно § 8, могли быть «все граждане, признающие устав общества, не лишенные избирательных прав, научно или практически работающие в области (предмет деятельности об[ществ]а) в соответствующих производственных предприятиях, студиях, лабораториях, клубных кружках, кружках самообразования и т. п., а также желающие оказать активное содействие обществу в его работе»⁷³. Вступить в общество можно было по собственному заявлению, а прием производился общим собранием членов общества или его ячейки⁷⁴.

⁶⁸ ЦГА СПб. Ф. 2556. Оп. 3. Д. 53. Л. 20 об., 22 об.

⁶⁹ Там же. Д. 55. Л. 49 об., 63.

⁷⁰ Положение о добровольных обществах и союзах // Бюллетень НКВД. 1930. № 36а. С. 2–5; Типовой устав добровольных обществ, имеющих отделения // Бюллетень НКВД. 1930. № 36а. С. 11–27; Типовой устав добровольных обществ, не имеющих отделений (местного характера) // Бюллетень НКВД. 1930. № 36а. С. 18–22.

⁷¹ Положение о добровольных обществах и союзах // Бюллетень НКВД. 1930. № 36а. С. 2.

⁷² Инструкции № 531. О порядке утверждения уставов добровольных обществ и союзов и надзора за их деятельностью // Бюллетень НКВД. 1930. № 36а. С. 8.

⁷³ Типовой устав добровольных обществ, имеющих отделения... С. 12; Типовой устав добровольных обществ, не имеющих отделений (местного характера)... С. 19.

⁷⁴ Там же.

Таким образом, с введением новых законодательно-нормативных документов в 1930 году начался процесс трансформации социального и численного состава научных обществ в соответствии с политикой советской власти. Не все научные общества Ленинграда, функционировавшие в 1920-е годы, решились на подобные радикальные изменения и были вынуждены самоликвидироваться. Советская власть фактически добилась того, чего ей не удавалось сделать на протяжении 1920-х годов. Наконец, общественным организациям научной интеллигенции были приданы характерные черты и функции массовых объединения трудящихся, подконтрольных власти.

Литература

Бастракова М. С. Становление советской системы организации науки. (1917–1922). М.: Наука, 1973. 294 с. [*Bastrakova M. S.* Stanovleniye sovetskoy sistemy organizatsii nauki. (1917–1922). М.: Nauka, 1973. 294 s.]

Иванова Л. В. Формирование советской интеллигенции (1917–1927 гг.). М.: Наука, 1980. 392 с. [*Ivanova L. V.* Formirovaniye sovetskoy intelligentsii (1917–1927 gg.). М.: Nauka, 1980. 392 s.]

Киселева Н. В. Возникновение советского феномена массовых добровольных обществ. Ростов н/Д: РГУ, 1998. 210 с. [*Kiseleva N. V.* Vozniknoveniye sovetskogo fenomena massovykh dobrovol'nykh obshchestv. Rostov n/D: RGU, 1998. 210 s.]

Курепин А. А. Наука и власть в Ленинграде. 1917–1937 гг. СПб.: Нестор-История, 2003. 359 с. [*Kurepin A. A.* Nauka i vlast' v Leningrade. 1917–1937 gg. SPb.: Nestor-Istoriya, 2003. 359 s.]

Степанский А. Д. История общественных организаций дореволюционной России. М.: МГИАИ, 1979. 81 с. [*Stepanskiy A. D.* Istoriya obshchestvennykh organizatsiy dorevolutsionnoy Rossii. М.: MGIAI, 1979. 81 s.]

Social and numerical composition of scientific societies in Petrograd–Leningrad in the 1920s: the government regulation and control

ELENA F. SINELNIKOVA

scientific researcher
at the Institute for the History of Science and Technology of the RAS,
St Petersburg, Russia;
e-mail: sinelnikova-elena@yandex.ru

The article is dedicated to the forms of overbearing control of social and numerical composition of scientific societies of Petrograd–Leningrad in the 1920s. The author points that “communization” of science was the task for the authorities, but scientific societies were public organizations, therefore the authorities had to look for a specific path to deal their task. The author stresses that the social composition of scientific societies hasn’t undergone significant changes during the 1920s despite close monitoring by the authorities and the efforts of its transformation. The process of transformation of scientific societies has just begun by the introduction of new legislative and regulatory documents in 1930.

Keywords: scientific societies, the soviet power, social composition of scientific societies, Petrograd, Leningrad, public organization, science.

НАУКОМЕТРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ОЛЕГ ВАСИЛЬЕВИЧ МИХАЙЛОВ

доктор химических наук, профессор,
главный научный сотрудник и профессор
кафедры аналитической химии,
сертификации и менеджмента качества
Казанского национального исследовательского
технологического университета,
Казань, Россия;
e-mail: olegmkhlv@gmail.com



РИНЦ: первые 10 лет развития¹

Дается оценка российской системе регистрации цитируемости отдельных исследователей и научных изданий (РИНЦ), действующей с 2005 года, сопоставляется ее опыт с опытом международных систем цитируемости Web of Science (WoS) и Scopus, а также высказываются некоторые соображения по ее дальнейшему совершенствованию.

Ключевые слова: РИНЦ, WoS, Scopus, цитируемость, индекс цитируемости, научная деятельность.

Минуло свыше сорока лет с того, по своему знаменательного для наукометрии и науковедения момента, когда в США впервые был создан специализированный Институт научной информации (Institute of Scientific Information, ISI), который ныне является главным международным научным учреждением, отслеживающим цитируемость ученых в мировом масштабе. И хотя уже тогда созрело понимание того, что важны не только сами по себе работы конкретного ученого, но и упоминание о них в работах других исследователей, созданная этим институтом база данных цитируемости Web of Science (WoS) достаточно долго оставалась практически невостребованной даже самими науковедами, не говоря уж об исследователях

¹Статья подготовлена в рамках работы по проекту «Разработка системы объективной оценки качества научной деятельности в различных отраслях науки на основе наукометрических параметров цитируемости и соавторства», поддержанному грантом РФФИ № 14-06-00044.

из других отраслей знания. Само же это научное учреждение довольно долгое время оставалось единственным в своем роде. Наступление нового века ознаменовалось формированием и нового мировоззрения в научной среде, связанного с оценкой научной деятельности и роли цитируемости в ней, результатом чего стало появление баз данных цитируемости ученых и в других странах мира. Большинство из них, впрочем, отслеживали цитируемость лишь «своих» исследователей (то есть соотечественников), однако наряду с ними появились и альтернативные WoS международные системы цитирования, среди которых, прежде всего, нужно отметить общеввропейскую базу данных цитируемости Scopus, авторитет и значимость которой в настоящее время, пожалуй, уже не уступают таковым для WoS. (Во всяком случае, в России, где благодаря большей доступности ее данных по сравнению с WoS она стала основной при оценке цитируемости наших ученых.) Как в WoS, так и в Scopus, однако, весьма слабо отражены публикации в области гуманитарных и общественных наук и соответственно — цитируемость опубликованных в них статей. Следствием этого стала организация международных баз данных цитируемости Social Sciences Citation Index и Arts and Humanities Citation Index, в которых фигурируют научные издания исключительно в этих поименованных отраслях знания.

Десять лет назад, в 2005 году, появилась собственная база данных цитируемости научных изданий и индивидуальных исследователей и в РФ, а именно — Российский индекс научного цитирования (РИНЦ, RISC), который предназначен в первую очередь для отслеживания цитируемости российских ученых в российских научных изданиях, которые не фигурируют в вышеуказанных базах данных в силу малой востребованности на международном уровне и имеют весьма низкие (0,05 и менее) значения импакт-фактора. Это неплохо, по крайней мере, для российских ученых, которые и по сей день в большинстве своем не публикуются не то что в международных, но даже и в российских научных журналах с более или менее приличными импакт-факторами по ISI (а к таковым фактически относятся лишь журналы, издаваемые под эгидой Российской академии наук, и прежде всего журналы Международной академической издательской компании «Наука»). Непоследнюю роль в появлении РИНЦ сыграло и то обстоятельство, что публикации по многим важным направлениям российской науки в WoS и Scopus практически не представлены. В 2015 году РИНЦ исполнилось 10 лет — это какая-никакая, но все-таки круглая дата, а раз так, то представляется весьма интересным и полезным посмотреть на достигнутые за это время результаты. А заодно — сопоставить ее нынешние возможности, предоставляемые пользователям, с теми, что предоставляют международные базы данных цитируемости WoS и Scopus, и оценить перспективы дальнейшего ее совершенствования.

Для начала стоит отметить ключевые количественные параметры системы РИНЦ (URL: http://elibrary.ru/projects/citation/cit_index.asp, 2014): «Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) — это национальная информационно-аналитическая система, аккумулирующая более **6 миллионов** публикаций российских авторов, а также информацию о цитировании этих публикаций из более **4500** российских журналов... В основе системы лежит библиографическая реферативная база данных, в которой индексируются статьи в российских научных журналах... База содержит сведения о выходных данных, авторах публикаций, местах их работы, ключевых словах и предметных областях, а также аннотации и пристатейные списки литературы. Кроме того, из **4500** журналов, обрабатываемых в РИНЦ, более **3900** представлены в полнотекстовом виде на платформе eLIBRARY.RU, в том числе **2800** журналов — в открытом доступе, что позволяет в большинстве случаев ознакомиться и с текстом оцениваемой публикации. РИНЦ позволяет

на основе объективных данных оценивать результативность исследовательской работы и детально исследовать статистику публикационной активности более **600 тысяч** российских ученых и **11 тысяч** научных организаций, относящихся ко всем отраслям знаний. Хронологический охват системы — с 2005 года по настоящий день, по многим источникам глубина архивов больше. Каждый день в РИНЦ добавляется более **3000** новых описаний публикаций российских ученых» (здесь и далее в процитированных выдержках ((URL: http://elibrary.ru/projects/citation/cit_index.asp, 2014) цифровые данные выделены жирным шрифтом мной. — *О.М.*) Приведенные показатели уже сами по себе выглядят впечатляюще. Упор в этой базе сделан на журнальные статьи. И это вполне естественно, ибо по сложившимся в развитых в научном отношении странах мира нормативам наиболее значимыми считаются статьи в научных журналах. Именно статьи, а не монографии, патенты, диссертации и тем более — не отчеты и тезисы докладов, хотя «в последние годы в РИНЦ стали включаться также и другие типы научных публикаций: доклады на конференциях, монографии, учебные пособия, патенты, диссертации». При этом «РИНЦ имеет соглашения с компаниями Thomson Reuters и Elsevier, позволяющие делать запросы непосредственно в базы данных Web of Science и Scopus и получать оттуда текущие значения показателей цитирования публикаций. Таким образом, в интерфейсе РИНЦ можно увидеть одновременно число цитирований публикации в РИНЦ, Web of Science и Scopus. Эта бесплатная возможность доступна для всех зарегистрированных в РИНЦ авторов» (подчеркнуто мной. — *О.М.*) Из сказанного понятно, любой зарегистрированный в РИНЦ автор (а регистрация здесь также бесплатна) получает таким образом возможность фактически бесплатного доступа и в WoS, и в Scopus (пусть и окольным путем). Немаловажно и то обстоятельство, что «в 2014 году Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU заключила договор с компанией Thomson Reuters о размещении 1000 лучших российских научных журналов из РИНЦ на платформе Web of Science в виде отдельной базы данных Russian Science Citation Index. Этот проект позволит значительно улучшить видимость и цитируемость российских журналов в международном информационном пространстве и будет способствовать повышению их качества за счет приведения их к международным стандартам». Особого внимания заслуживает тот факт, что «с 2011 года авторы научных публикаций получили возможность зарегистрироваться и самостоятельно проверять и уточнять списки своих публикаций и цитирований в РИНЦ, на основании которых проводятся наукометрические расчеты. С момента открытия регистрации уже более **260 тысяч** авторов воспользовались этой возможностью, что составляет примерно 80% от общего количества публикующихся в настоящее время российских ученых. Каждый зарегистрированный ученый получает уникальный идентификатор (SPIN-код), позволяющий в дальнейшем однозначно идентифицировать его как автора научных публикаций», чего, к слову, до сих пор нельзя сделать ни в WoS, ни в Scopus. И наконец, «на базе РИНЦ создается информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX. Эта система в первую очередь рассчитана на научные организации, которые получают целый набор инструментов для управления списком своих публикаций и его анализа, в том числе возможность добавления публикаций, отсутствующих в РИНЦ, причем не только статей в научных журналах, но и других видов научных публикаций. С момента запуска этой системы в конце 2012 года к этому сервису подключились уже более **670** российских научных организаций».

Для *всех* без исключения российских журналов в РИНЦ рассчитывается не только импакт-фактор IF, который широко используется во всем мире для оценки уровня научных журналов (и который, кстати, во многих случаях весьма существенно отличается от IF в ISI и Scopus), но и более сложные библиометрические показатели: например, объем, состав и хронологическое распределение журналов в базе данных, число соавторов в каждой из конкретных публикаций конкретного исследователя и др. Весь-

ма важным моментом в отслеживании цитируемости отдельно взятых авторов является дифференциация самоцитирования и цитирования публикаций любого отдельно взятого исследователя другими исследователями (чего до сих пор также нет ни в WoS, ни в Scopus). Наряду с этим в РИНЦ можно найти и такие интересные характеристики, как распределение по тематике, году, журналу, в котором была опубликована работа, соавторам, организациям, в которых выполнялись работы, типу публикаций и т.д. В качестве иллюстрации в таблице 1 представлены библиометрические данные по WoS, Scopus и РИНЦ для одного из самых цитируемых ныне исследователей в Российской Федерации — действующего президента РАН академика В. Е. Фортова, взятые из источников [URL: http://elibrary.ru/projects/citation/cit_index.asp (2014); <http://www.scopus.com/> (2014); URL: <http://apps.webofknowledge.com/> (2014); URL: http://expertcorps.ru/science/whoiswho/by_branch/chem (2014)]. Как нетрудно заметить, рассматриваемые системы цитируемости делают акцент, в общем-то, на разные параметры — из более чем 20 перечисленных в таблице 1 показателей общими оказываются всего лишь 3 (они выделены в ней серой заливкой). При этом «самостоятельных» (то есть присутствующих лишь в одной из рассматриваемых систем) показателей в WoS — 9, в РИНЦ — также 9, в Scopus — ни одного, то есть можно говорить о том, что они как бы дополняют друг друга. Тем не менее, как уже упоминалось, в интерфейсе РИНЦ можно будет «увидеть» одновременно число цитирований какой-либо публикации в каждой из трех этих баз данных цитируемости. К слову сказать, «немаловажным» является также и то, что РИНЦ является *некоммерческим проектом* (курсив мой. — О.М.) и находится в открытом доступе, что позволяет всем российским ученым без ограничений использовать этот мощный аналитический инструмент» [URL: http://elibrary.ru/projects/citation/cit_index.asp (2014)]. Похоже, что это не просто красивые слова и можно лишь порадоваться за наших ученых, получивших в свое распоряжение столь интересный и важный источник информации. Заметим, что аналогичные показатели могут быть рассчитаны также и для учреждений науки, образования и др., где работают исследователи.

На базе РИНЦ создана информационно-аналитическая система Science Index, которая позволяет проводить более детальные аналитические исследования и рассчитывать более сложные наукометрические показатели, чем это имеет место ныне в базовом интерфейсе РИНЦ. Основное внимание на первом этапе развития данной системы предполагается уделить разработке функциональности, позволяющей улучшить качество информации в РИНЦ путем привлечения к работе по уточнению информации, исправлению ошибок и привязке публикаций и ссылок к авторам, организациям и журналам как научных организаций и издательств, так и самих ученых. В первую очередь эта система, однако, рассчитана на научные организации, которые получают целый набор инструментов для управления списком своих публикаций и его анализа, в том числе возможность добавления публикаций, отсутствующих в РИНЦ.

Сказанное, конечно же, не исчерпывает того, что можно найти в уже упомянутых выше источниках информации [URL: http://elibrary.ru/projects/citation/cit_index.asp (2014); URL: http://www.scopus.com (2014); URL: http://expertcorps.ru/science/whoiswho/by_branch/chem (2014)]. Однако автор не ставит своей целью изложение всех деталей и тонкостей этого программно-компьютерного продукта. Важно указать не только то, что в нем есть, но и то, чего пока нет или же представлено не вполне надлежащим образом. Представление об этом дает приведенная таблица 1, однако есть и куда более серьезные моменты, именно о них-то и стоит повести дальнейший разговор.

Таблица 1

Наличие библиометрических показателей цитируемости отдельно взятых исследователей в базах данных WoS, Scopus и РИНЦ

Библиометрический показатель	Наличие данного показателя в базе данных WoS	Наличие данного показателя в базе данных Scopus	Наличие данного показателя в базе данных РИНЦ
Суммарное цитирование CI_{tot}	12 323	8358	16 208
Максимальное цитирование одной работы CI_{max}	447	Нет	1028
Суммарное цитирование работ, опубликованных в последние N лет CI_N	1856 ($N = 7$ лет)	Нет	1179 ($N = 5$ лет)
Суммарное цитирование статей с нормировкой цитирования каждой статьи на число ее авторов $\sum CI_i/N_i$	2290.0	Нет	Нет
Суммарное цитирование статей, опубликованных за последние N лет, с нормировкой цитирования каждой статьи на число ее авторов $\sum N \text{ лет } CI_i/N_i$	333.6 ($N = 7$ лет)	Нет	Нет
Суммарное цитирование работ, в которых данный исследователь является первым автором	3989	Нет	Нет
Максимальное цитирование одной из работ, в которых данный исследователь является первым автором	447	Нет	Нет
Суммарное цитирование работ, в которых данный исследователь является первым автором, за последние N лет	67 ($N = 7$ лет)	Нет	Нет
Максимальное цитирование одной из работ, в которых данный исследователь является первым автором, за последние N лет	Нет	Нет	Нет
Индекс Хирша	48	43	47
Индекс Хирша без учета самоцитирований	Нет	Нет	39
Индекс Хирша с учетом только статей в журналах	Нет	Нет	43
Общее число работ, реферируемых в базе данных M_{ref}	765	925	991
Общее число упоминаний работ M_{all}	1584	Нет	1405
Среднее число соавторов в публикациях исследователя N_{cp}	4,94	Нет	Нет
Год первой публикации, упомянутой в базе данных (First Publ.)	1970	Нет	1960
Средневзвешенный импакт-фактор журналов, в которых опубликованы статьи исследователя	Нет	Нет	1.240
Средневзвешенный импакт-фактор журналов, в которых процитированы статьи исследователя	Нет	Нет	1.837
Среднее число цитирований в расчете на одну публикацию	Нет	Нет	10,23
Общее число различных соавторов в статьях исследователя	Нет	> 150 *	1346

Число самоцитирований (в % от общего числа цитирований работ исследователя)	Нет	Нет	4092 (25,2 %)
Число цитирований соавторами	Нет	Нет	10 291 (63,5 %)
Число публикаций автора, процитировавших работы исследователя	Нет	4169	7601
Число публикаций исследователя, процитированных хотя бы один раз	Нет	Нет	1066

* Точное общее число соавторов для конкретного исследователя в Scopus указывается лишь в тех случаях, когда таковых менее 150.

На сайте РИНЦ можно найти следующую информацию: «С 2011 года авторы научных публикаций получили возможность зарегистрироваться и самостоятельно проверять и уточнять списки своих публикаций и цитирований в РИНЦ, на основании которых проводятся наукометрические расчеты. С момента открытия регистрации уже более 260 тысяч авторов воспользовались этой возможностью...» Оспаривать эти цифры не берусь, более того — поражаюсь за то число авторов, которые «воспользовались этой возможностью». Однако, будучи сам пользователем РИНЦ, должен заметить, что возможности для личной корректировки личных библиометрических показателей в РИНЦ даже и сейчас, спустя десятилетие с момента ее появления на свет, остаются ограниченными. Действительно, в настоящее время автор, чье имя зарегистрировано в системе, может корректировать свои показатели цитируемости через опцию «Обновить показатели автора». При таком обновлении подчас наблюдается следующая картина: по мере того как цитируются уже зарегистрированные в базе данных РИНЦ статьи, общее количество ссылок на данного автора в базе данных РИНЦ и в самом деле растет. А вот количество его статей либо не меняется, либо даже снижается (!), что и сам автор статьи, и его коллеги по работе наблюдали неоднократно. Мне не раз приходилось слышать сетования коллег по поводу того, что многие их публикации и в том числе статьи, причем даже в зарубежных журналах с высоким импакт-фактором, не находят отражения в этой базе данных. Было бы полезным, как мне представляется, предоставить зарегистрированным в Science Index авторам возможность самим корректировать свои показатели по числу статей путем добавления новых публикаций. В настоящее время, по моим наблюдениям, корректировка числа публикаций каждого зарегистрированного в РИНЦ автора проводится лишь раз-другой в год (причем в разное время, в зависимости от первой буквы его фамилии), да и учитываются при этом зачастую статьи прошлого года. С другой стороны, счет числа авторов научных публикаций Российской Федерации в РИНЦ идет на десятки и сотни тысяч, и уследить за всеми их публикациями сотрудникам РИНЦ вряд ли под силу. Предоставление указанного выше права может дать вполне реальные результаты, учитывая, что и авторы, и организации, и журналы заинтересованы в том, чтобы касающаяся их информация в РИНЦ была максимально полной и точной.

Даже при беглом сопоставлении показателей, которые отражены в WoS и РИНЦ (см. табл. 1), нельзя не заметить, что среди показателей РИНЦ фактически никак не отражена значимость конкретного автора в его собственных публикациях, ибо в РИНЦ не представлены ни данные о среднем числе его соавторов в этих публикациях, ни сумма долей его личного вклада. Единственное, что способно дать хоть

какие-то указания на этот счет, — общее число соавторов в публикациях, которое согласно оригиналу [URL: http://elibrary.ru/projects/citation/cit_index.asp (2014)] суть «число авторов, совместно с которыми публиковались работы», и к тому же «может быть завышено из-за различных вариантов транслитерации фамилии и инициалов». Само по себе отсутствие такой информации, правда, не удивляет: в СССР, да и в РФ, эти показатели не учитывались и не учитываются до сих пор. Во-первых, у большинства администраторов и чиновников от науки они оказывались «не очень». Во-вторых, и там, и там весьма развит институт соавторства, вплотную граничащего с лжеавторством. В связи с этим стоит отметить, что на Западе уже давно существует соответствующая дифференциация исследователей с учетом указанных выше моментов (что и нашло свое отражение в WoS). А ряд западных научных фондов даже ставит одним из обязательных условий предоставления гранта наличие у исследователя некоторого количества статей в авторитетных научных журналах, в каждой из которых он должен быть если не единственным, то первым автором. У нас, насколько мне известно, такого требования к соискателям грантов нет ни в одном научном фонде, даже в наиболее авторитетных: РФФИ, РГНФ и недавно образованном РНФ. По моему убеждению, оба вышеуказанных показателя в РИНЦ безусловно должны быть. Не менее полезным представляется и появление в РИНЦ еще одного показателя, присутствующего в WoS, а именно суммарного цитирования статей с нормировкой цитирования каждой статьи на число ее авторов. Целесообразно, на мой взгляд, введение в РИНЦ и такого параметра, как средняя позиция конкретного исследователя в публикациях, определяемая как частное от деления совокупности произведений числа соавторов на номера мест данного автора в его публикациях на общее число этих публикаций. К примеру, если общее число публикаций у исследователя равно 100, в 20 из которых он находится в списке соавторов на первом месте, в 30 — на втором, в 20 — на третьем, в 10 — на пятом, в 10 — на шестом и в 10 — на седьмом, то эта самая средняя позиция составит $(20 \cdot 1 + 30 \cdot 2 + 20 \cdot 3 + 10 \cdot 5 + 10 \cdot 6 + 10 \cdot 7) / 100 = 320 / 100 = 3,20$. Такой параметр, будь он введен в «научный оборот», оказался бы совершенно уникальным в мировой библиометрической практике, ибо его на данный момент времени нет ни в одной из существующих в мире баз данных.

Как уже упоминалось, в настоящее время в РИНЦ и Science Index проводится дифференциация по цитируемости и самоцитируемости, что, кстати, также является уникальным, не имеющим аналога в других базах данных цитируемости, моментом. При этом самоцитируемостью считаются две ситуации, а именно: а) когда в цитирующей статье, где единственный автор, этот самый автор ссылается на свою собственную статью, в которой он является либо единственным автором, либо одним из соавторов, б) когда в цитирующей статье, где соавторов более одного, ее первый автор ссылается на свою собственную статью, в которой он либо единственный автор, либо один из соавторов. Не будем дискутировать, насколько корректен такой подход со стороны РИНЦ, но заметим, что отмеченной дифференциации явно недостаточно для характеристики цитируемости исследователя. На наш взгляд, было бы целесообразно ввести в рассматриваемую систему градацию ссылок с раскладкой их по категориям, перечисленным в работах (Михайлов, 2012; Mikhailov, 2012), а именно:

- цитирование публикации кем-либо из тех лиц, кто не является соавтором и никогда не был таковым ни для данного исследователя, ни для его соавторов;

- цитирование публикации кем-либо из тех лиц, кто не является ее соавтором и кто никогда не был таковым для данного исследователя, но был таковым хотя бы для одного из других соавторов;
- цитирование публикации кем-либо из тех лиц, кто не является ее соавтором, но является соавтором данного исследователя по другим публикациям (независимо от срока их выхода в свет);
- цитирование публикации кем-либо из соавторов, за исключением того, для которого в данный момент определяется индивидуальный рейтинг научной деятельности;
- цитирование публикации тем из соавторов, для которого в данный момент определяется индивидуальный рейтинг научной деятельности (самоцитирование).

Ведь совершенно очевидно, что любому исследователю труднее всего заполучить на свою публикацию ссылку первой из вышеуказанных категорий, заметно проще — ссылку третьей категории и совсем просто — пятой: в последнем случае надо лишь не забывать ссылаться на себя. Еще более полезным было бы подсчитывать для каждого автора индекс цитирования, который описан в указанных публикациях (Михайлов, 2012, Mikhailov, 2012) и включает в себя целый ряд показателей, каждый из которых без особых проблем может быть определен в рамках Science Index.

Мы приподняли лишь небольшой пласт тех проблем, которые имеются в ныне действующих вариантах РИНЦ и его «коллеги» Science Index. Осталась за кадром, например, проблема учета двойного цитирования, связанная с существованием двух параллельных версий одной и той же публикации (русскоязычной и англоязычной), имеющих место для переводных журналов Международной академической издательской компании «Наука» (например, *Астрономический журнал*, *Журнал неорганической химии*, *Микробиология*), что может приводить к некоторому завышению как количества публикаций, так и количества цитирований автора. В настоящее время остается еще немало пробелов как в базах данных рассматриваемой системы, так и в ассортименте библиографических показателей авторов, которые надлежит определять. Неоднозначное впечатление оставила и проведенная в мае 2014 года «реформа» показателей цитируемости каждого автора, смысл которой якобы состоит в том, чтобы учитывать цитируемую работу в рамках одной и той же цитирующей публикации лишь один раз, независимо от того, сколько раз на эту работу ссылаются в цитирующей публикации. Можно много спорить по поводу того, насколько вообще оправдан такой подход к подсчету числа цитирований. Однако в данном случае хотелось бы обратить внимание на то, что после указанной реформы стало наблюдаться нечто странное: суммарное количество ссылок на конкретную публикацию, указанное на персональной странице автора, в целом ряде случаев оказалось меньше, нежели число цитирующих ее статей. Пытаясь найти хоть какую-либо закономерность на этот счет, я заметил, что если та публикация, которая цитирует ту или иную статью данного исследователя, сама ни разу не цитировалась, то при подсчете общего числа цитирований этой статьи исследователя она во внимание не принимается. Если это и в самом деле имеет место, то возникает вопрос: какая цель при этом преследуется и кому это вообще было нужно. Не факт, что творцы этой «реформы» РИНЦ руководствовались благими намерениями, но даже при наличии таковых отнюдь не очевидно, что от этого науке будет хоть какая-то польза.

Как бы то ни было, можно с полным на то правом констатировать: в настоящее время в РФ создан свой, и, несомненно, оригинальный, программно-компьютерный

продукт, позволяющий уже сейчас на достаточно высоком уровне отслеживать разнообразные показатели, связанные с «публикуемостью» и цитируемостью российских исследователей. Конечно, здесь есть еще над чем поработать, однако можно, как мне думается, смотреть на будущее РИНЦ с оптимизмом. И как активный пользователь этой системы, имею все основания полагать, что в будущем она послужит хорошей базой для кооперации с аналогичными системами цитируемости стран BRICS, в частности с китайскими базами Chinese Science Citation Database (CSCD) и Chinese Scitech Paper and Citation Statistical Database (CSPCSD), и основанием для создания единой для BRICS системы цитируемости, которая в дальнейшем будет альтернативой существующим ныне международным системам WoS и Scopus. И поздравляя РИНЦ с его первой круглой датой, скажем: в добрый час!

Благодарность

Автор считает своим приятным долгом выразить свою глубокую признательность Российскому фонду фундаментальных исследований за финансовую поддержку, в рамках которой подготовлена настоящая статья (гранты № 14-06-00044, 15-16-20001).

Литература

URL: http://elibrary.ru/projects/citation/cit_index.asp (2014) (accessed date: 27.02.2016).

URL: http://expertcorps.ru/science/whoiswho/by_branch/chem (2014) (accessed date: 27.02.2016).

URL: <http://www.scopus.com> (2014) (accessed date: 27.02.2016).

URL: <http://apps.webofknowledge.com> (2014) (accessed date: 27.02.2016).

URL: http://expertcorps.ru/science/whoiswho/by_branch/chem (2014) (accessed date: 27.02.2016).

Михайлов О. В. Новый индекс цитирования исследователя // Вестник Российской академии наук. 2012. Т. 82. № 9. С. 829–831. [*Mikhailov O. V.* Novyi index tsitirovaniya issledovatelya // Vestnik Rossiiskoi akademii nauk. T. 82. № 9. S. 829–831.]

Mikhailov O. V. A New Citation Index for Researchers // Herald of Russian Academy of Sciences. 2012. Vol. 82. № 5. P. 403–405.

RISC: The first 10 years of development

OLEG V. MIKHAILOV

Author of article published below gives an estimate of the Russian system for the registration of the citation of individual researchers and scientific publications (RISC) existing since 2005, compares it with the international system of citation Web of Science (WoS) and Scopus, and, also, gives some recommendations for its further improvement.

Keywords: RISC, WoS, Scopus, citation, citation index, scientific activity.

СЕРГЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ МАРВИН

кандидат физико-математических наук,
доцент кафедры вычислительных методов и уравнений математической физики
Института радиоэлектроники и информационных технологий — РТФ
Уральского федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина,
Екатеринбург, Россия;
e-mail: s.v.marvin@yandex.ru

Нормированная доленая цитируемость как универсальная характеристика научной публикации

Предложена новая величина, характеризующая среднюю цитируемость научных работ по конкретной или собирательной тематике, относящихся к одному виду научных публикаций и одному году опубликования; в отличие от обычного среднего числа цитирований, предложенная величина учитывает количество авторов в публикациях, и поэтому названа средней доленой цитируемостью. Введено понятие нормированной доленой цитируемости, которая является отношением доленой цитируемости публикации к средней доленой цитируемости. Также предложен дробный аналог индекса Хирша, при вычислении которого следует использовать нормированную доленую цитируемость; вычисление индекса продемонстрировано на конкретных примерах.

Ключевые слова: наукометрия, цитируемость, соавторство, индекс Хирша.

Введение

В качестве основного наукометрического показателя отдельно взятой научной публикации используется количество ее цитирований. Однако этот показатель, считающийся в наукометрии базовым, не является исчерпывающим. Неоднократно отмечалось, что количество цитирований конкретной публикации совершенно неинформативно, если не указано время, прошедшее с момента ее появления, или не указана область исследований, к которой публикация относится (Маршакова-Шайкевич, 2013; Цыганов, 2013; Писляков, 2011). Также высказывалась мысль, что если речь идет о журнальной статье, то для правильной оценки количества ее цитирований необходимо уточнить, является ли данная статья оригинальной или обзорной (Писляков, 2011).

Бесспорно, обзорная статья не должна считаться более успешной публикацией в смысле цитируемости только потому, что на нее, как правило, приходится ссылок больше, чем на оригинальную статью. Обзорная статья — отдельный вид научной работы, и ее цитируемость будет корректно сравнивать только с цитируемостью других обзорных статей. Представляется необходимым распространить этот вывод на все другие разновидности научных публикаций для наукометрических баз, которые, в отличие от Web of Science, содержат сведения не только о журнальных статьях: недопустимо сравнивать цитируемость научных работ разного вида. Например, некорректно сравнивать цитируемость материалов конференций с цитируемостью статей, равно как сравнивать цитируемость материалов конференций или статей с цитируемостью научных монографий.

Итак, оценивать и сравнивать по числу цитирований корректно только научные работы с приблизительно одинаковым временем выхода в свет, относящиеся к одной области исследований и одному виду научных публикаций. Для таких научных работ имеет смысл вычислять среднее количество цитирований (SCImago Journal & Country Rank) и использовать его в качестве наукометрического «эталоны успешности» публикации: определять для каждой научной работы, ниже ли ее цитируемость среднего значения или нет. Можно вычислять отношение числа цитирований конкретной статьи к средней цитируемости: если этот показатель меньше 1, то цитируемость ниже средней; если не меньше 1 — не ниже средней (в частности, если строго больше 1, то цитируемость выше средней). Деление конкретных значений величин на их эталонное значение в математике и физике принято называть нормировкой, поэтому указанный показатель цитируемости статьи уместно назвать нормированной цитируемостью.

Также существует подход к оценке публикационной активности и цитируемости ученого, основанный на делении его индекса Хирша h (Hirsch, 2005) за длительный отрезок времени на среднее число цитирований статей по тематике ученого, взятое по тому же отрезку времени (Цыганов, 2013). Однако такой подход объединяет при усреднении статьи с существенно различающимся временем опубликования, и непонятно, как его применять, когда ученый имеет публикации по разным научным направлениям (а такие ситуации встречаются).

Один из важных наукометрических выводов заключается в том, что наряду со временем, прошедшим с момента выхода в свет научной публикации, с областью исследований и видом публикации, необходимо также учитывать соавторство в научной работе, в частности количество авторов публикации. Самый простой способ учета соавторства — деление числа цитирований на количество авторов (Akhabue, Lautenbach, 2010; Михайлов, 2014; Полянин, 2014). Так возникает понятие долевого числа цитирований и долевой цитируемости (Михайлов, 2014).

В литературе также предлагаются более сложные варианты распределения цитирований между соавторами (Hagen, 2013; Prathap, 2011; Михайлов, 2015). Но к устоявшейся практике формулы неравномерного распределения цитирований, по всей видимости, неприменимы: по сложившимся традициям многих научных журналов авторы статей располагаются в заголовках не в порядке убывания их значимости для публикации, а по алфавиту (что не является инициативой авторов). Изменение этих традиций в обозримом будущем маловероятно. И даже если это изменение произойдет, в сформированные наукометрические базы внести изменения будет физически невозможно из-за существенного объема данных, которые нужно будет исправить. Кроме того, в некоторых научных коллективах принято в качестве первого автора указывать первого по значимости, а всех остальных — по алфавиту без подробного анализа научного вклада каждого из них (Иванов, 2014). Идея отследить эти нюансы по сформировавшимся наукометрическим базам, к сожалению, нереализуема. Поэтому любые предложения по неравномерному распределению цитирований между авторами, в лучшем случае, относятся к далекому будущему. Причем даже если эти предложения будут реализованы в рамках какой-либо наукометрической базы, они будут применимы к научным работам, вышедшим в свет только после переломного момента, когда все журналы без исключения позволят перечислять фамилии авторов в заголовке статей на их авторское усмотрение, и авторы будут предупреждены о новых правилах наукометрической базы. Но до тех пор в качестве универсальной формулы следует использовать простое деление числа цитирований на число авторов.

Явление соавторства находит отражение в некоторых модификациях индекса Хирша (Batista, Campiteli, Kinouchi, Martinez, 2006; Hirsch, 2010; Publish or Perish; Schreiber, 2008; Михайлов, 2014; Цыганов, 2013; Штовба, 2013). С использованием долевой цитируемости вычисляется аналог h , который учитывает соавторство и при этом наиболее близок к индексу Хирша по своему определению (Publish or Perish; Михайлов, 2014; Цыганов, 2013). Он называется Individual h -index (PoP variation) (Publish or Perish; Цыганов, 2013); также для него было предложено название «модифицированный индекс Хирша» и краткое обозначение h^* (Михайлов, 2014). Правило, по которому вычисляется h^* , можно сформулировать следующим образом: h^* ученого равен k , если у него есть k научных работ, долевое число цитирований каждой из которых не меньше k и при этом у каждой из остальных его работ долевое число цитирований не превосходит k . Рассмотрены конкретные примеры вычисления h^* ; показано, как переход от обычного индекса Хирша к индексу h^* может изменить картину публикационной активности и цитируемости ученого (Михайлов, 2014).

Индекс h^* , подобно обычному индексу Хирша, является целочисленным показателем, скачкообразно изменяющимся от одного целого значения к другому. Как следствие, у него очень медленная динамика в областях науки с традиционно невысокой цитируемостью или большими исследовательскими коллективами. Поэтому была предложена альтернативная дробная модификация h^* , более чувствительная к малым дробным изменениям долевой цитируемости; соответствующий модифицированный индекс Хирша был обозначен как h_{mod} (Марвин, 2015).

Введение в рассмотрение долевой цитируемости требует определенной модификации понятий средней и нормированной цитируемости. В данной статье будет установлено, какую величину следует взять в качестве средней долевой цитируемости. Также будет предложена дробная модификация индекса Хирша, в вычислении которой задействована нормированная, а не обычная долевая цитируемость. Будут разобраны конкретные примеры.

Определение средней долевой цитируемости

В математике для различных целей используются различные варианты усреднения величин. Для корректного определения средней долевой цитируемости необходимо тщательно разобрать смысл неусредненной долевой цитируемости. Предположим, что научная работа имеет C цитирований и n авторов; ее долевая цитируемость $c = C/n$. Это означает, что при наукометрическом анализе данная публикация отождествляется с набором из n публикаций, написанных авторами единолично; каждая из этих n публикаций имеет C/n цитирований, то есть по c цитирований каждому автору. Для научных работ, написанных единолично, среднее число цитирований, очевидно, должно вычисляться обычным способом: сумма цитирований всех работ делится на общее количество этих работ. Если же мы рассматриваем M работ, написанных единолично или в соавторстве, причем i -я публикация процитирована C_i раз и написана n_i авторами (номер i меняется в нашей выборке публикаций от 1 до M), то общее количество цитирований единолично написанных работ, на которые условно разбиваются публикации из рассматриваемой выборки, определяется следующим образом:

$$c_1 \cdot n_1 + c_2 \cdot n_2 + \dots + c_M \cdot n_M = C_1 + C_2 + \dots + C_M,$$

то есть, это общее количество цитирований, вычисляемое обычным способом.

Количество единолично написанных работ, на которые условно разделены публикации:

$$n_1 + n_2 + \dots + n_M,$$

то есть равно суммарному количеству авторов всех рассматриваемых публикаций. Следовательно, универсальная формула для вычисления средней долевой цитируемости, которую мы обозначим как \bar{c} , имеет следующий вид:

$$\bar{c} = \frac{C_1 + C_2 + \dots + C_M}{n_1 + n_2 + \dots + n_M}, \quad (1)$$

то есть общее количество цитирований рассматриваемых научных работ следует разделить на общее количество их авторов. При поверхностном рассмотрении понятия долевой цитируемости можно было предположить, что в качестве средней долевой цитируемости следует взять сумму долевого числа цитирования отдельных работ c_1, c_2, \dots, c_M и разделить ее на общее количество работ M . Такой подход был бы неверным.

Выполним тождественные преобразования формулы (1):

$$\bar{c} = \frac{C_1 + C_2 + \dots + C_M}{n_1 + n_2 + \dots + n_M} = \frac{(C_1 + C_2 + \dots + C_M) \cdot M}{(n_1 + n_2 + \dots + n_M) \cdot M} = \frac{\bar{C}}{\bar{n}}, \quad (2)$$

где $\bar{C} = (C_1 + C_2 + \dots + C_M)/M$ — среднее число цитирований (не долевое); $\bar{n} = (n_1 + n_2 + \dots + n_M)/M$ — среднее число авторов. Выражение (2) раскрывает еще один смысл формулы (1): среднее долевое число цитирований равно отношению среднего числа цитирований к среднему количеству авторов.

Нормированную долевую цитируемость i -й работы обозначим $c_{\text{norm}, i}$ и определим следующим образом: $c_{\text{norm}, i} = 0$, если $c_i = 0$; если же $c_i \neq 0$, то $c_{\text{norm}, i}$ вычисляется по формуле:

$$c_{\text{norm}, i} = \frac{c_i}{\bar{c}}. \quad (3)$$

Отдельное пояснение, касающееся $c_i = 0$, было необходимо, потому что в конкретной выборке публикаций не только i -я, но и все другие публикации могут иметь нулевое число цитирований; это приведет к нулю в знаменателе в формуле (3), то есть формула (3) будет неприменимой. Поэтому отдельно оговорено, что $c_{\text{norm}, i} = 0$ при $c_i = 0$, даже если i -я публикация, имеющая нулевое число цитирований, такая же по цитируемости, как все остальные работы в рассматриваемой выборке объема M .

Точность определение времени опубликования научной работы, ее области исследований и вида для вычисления средних показателей в рамках Elibrary.ru

Во введении отмечено, что корректно сравнивать и вычислять средние значения только для публикаций, вышедших в свет приблизительно в одно и то же время. Для конкретных расчетов необходимо определить, как следует понимать эту приблизительность. В РИНЦ (Российском индексе научного цитирования), то есть в электронной научной базе Elibrary.ru функция расширенного поиска позволяет находить публикации по году опубликования, но не по меньшему периоду времени. Причем функция упорядочения по дате выпуска работает исключительно по годам: публикации одного и того же года при использовании этой функции в хронологическом порядке не располагаются.

Если при сравнении и усреднении цитируемости рассматриваются научные работы одного года опубликования, то необходимо сгладить различие между началом и окончанием года: следует определять цитируемость публикаций и проводить вычисления по формуле (1) не сразу после окончания года, а по прошествии достаточно длительного промежутка времени. В данной статье в качестве компромисса между достаточной длительностью периода ожидания и оперативностью наукометрических исследований предлагается трехлетний период. То есть принимать во внимание цитируемость, например, публикаций 2012 года (для их сравнения и усреднения) следует начиная только с 2016 года, чтобы различие между январем и декабрем 2012 года было небольшим в относительных величинах. Для оперативности наукометрических расчетов можно взять полугодия и полуторагодовой период ожидания (однако при самостоятельных исследованиях это сделать практически невозможно из-за специфики программного обеспечения РИНЦ). Уменьшать указанные периоды и добиваться еще большей оперативности не следует, так как это может привести к недопустимо малой выборке научных публикаций. Кроме того, большей оперативности достичь будет затруднительно из-за длительности обработки запросов на добавление публикаций в Elibrary.ru. Далее в рамках данной статьи будем считать, что научные работы следует объединять по годам опубликования.

Для корректности сравнения и усреднения необходимо, чтобы публикации рассматриваемой выборки относились к одной тематике. В РИНЦ тематика научных работ определяется кодами ГРНТИ (Государственным рубрикатором научно-технической информации), причем, как правило, у любой публикации не один, а большее число таких кодов. Возникает нетривиальная проблема, как для данной конкретной публикации определить выборку научных работ, которым она соответствует по тематике, чтобы по этой выборке вычислить среднюю долевую цитируемость, а для рассматриваемой публикации — нормированное долевое число цитирований. Если публикация относится к тематикам A_1, A_2, \dots, A_L , то, на первый взгляд, следует взять их пересечение: включить в выборку для усреднения те публикации, которые тоже относятся ко всем этим тематикам одновременно, и никакие другие работы в выборку не включать. Функция расширенного поиска Elibrary.ru позволяет это сделать: сначала формируется поисковый запрос работ тематики A_1 , затем с использованием функции «Искать в результатах предыдущего запроса» формируется новый поисковый запрос на тематику A_2 , и так далее до A_L . Однако применение этого приема к конкретным наборам тематик показывает, что объем получающейся

выборки научных работ оказывается недопустимо малым. Как следствие, возникает вопрос об осмысленности вычисляемой средней доленой цитируемости. Нередки ситуации, когда публикация с данным набором тематик оказывается уникальной в своем роде.

Вообще, для статистических исследований представляется недопустимым дробление мелких тематик, описываемых кодами ГРНТИ третьего уровня (шести-значными кодами ГРНТИ), на еще более мелкие подразделы. Поэтому для формирования выборки публикаций предполагается целесообразным использовать не пересечение, а объединение тематик: объединить в одну выборку публикации, относящиеся к A_1 ; публикации, относящиеся к A_2 , и так далее до A_L . При формировании поискового запроса объединение тематик задается простым перечислением кодов ГРНТИ в поле «Тематика».

Для корректности сравнения и усреднения также необходимо, чтобы работы относились к одному виду научных публикаций. В функции расширенного поиска РИНЦ научные публикации разделены на следующие виды: статьи в журналах, книги, материалы конференций, депонированные рукописи, диссертации, отчеты и патенты. Следует провести и дальнейшее разделение.

Оригинальные статьи, обзорные статьи и рецензии необходимо рассматривать в отдельных выборках. Однако краткие сообщения, которые неслучайно называются в некоторых журналах краткими статьями, будет корректно рассматривать вместе с оригинальными статьями: это публикации того же вида, только небольшие по объему. В Elibrary.ru также включены редакторские заметки информационного и поздравительного характера. Размещение таких материалов в журналах не вызывает возражений, однако в базе научного цитирования сведения о таких статьях неуместны, и при наукометрических исследованиях эти заметки должны исключаться из рассмотрения.

Из книг, размещенных в РИНЦ, по всей видимости, должны быть исключены учебники и учебные пособия: необходимость учебно-методической работы в высших учебных заведениях очевидна, однако учебно-методическая работа и научно-исследовательская работа — разные стороны публикационной деятельности преподавателя.

Если исключить учебники и учебно-методические пособия, то оставшиеся книги следует разделить на монографии и справочники.

В разделе «Диссертации» при сравнении и усреднении цитируемости необходимо разделять сами диссертации и их авторефераты. Заметим, что для публикаций этого вида доленая цитируемость совпадает с обычной, так как диссертации и авторефераты пишутся единолично.

В подробных описаниях публикаций Elibrary.ru вид публикаций указан максимально конкретно: оригинальная ли данная статья или обзорная, является ли данная книга справочником или монографией и т. д. Однако указанные разграничения не проведены в функциях расширенного поиска, и это затрудняет не только внешние наукометрические исследования, но и вообще любой поиск в РИНЦ.

Теперь можно окончательно сформулировать правила, по которым следует определять для конкретной публикации ее нормированную доленую цитируемость. Предположим, научная работа опубликована в N -м году и относится к тематикам A_1, A_2, \dots, A_L (анализ ее цитируемости проводится $(N + 4)$ -м году или позже). Тогда мы объединяем в одну выборку все публикации тематик A_1, A_2, \dots, A_L , относящиеся-

ся к тому же виду научных работ (оригинальные статьи, или обзорные статьи, или монографии, и т. д.) и вышедшие в свет в N -м году. Для этой выборки находим среднюю долевую цитируемость по формуле (1); затем для рассматриваемой публикации находим нормированную долевую цитируемость по формуле (3).

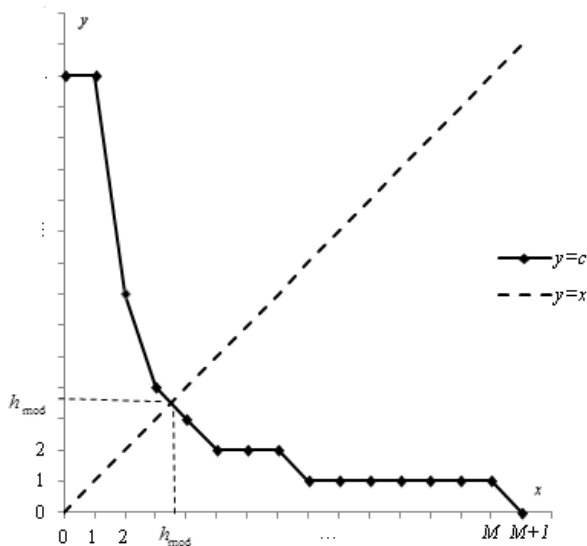
Например, если оригинальная статья 1996 года относится к тематике «Испытание материалов. Дефектоскопия» (код ГРНТИ: 81.09.81) и к тематике «Магнитные материалы» (код ГРНТИ: 45.09.29), то для вычисления ее нормированной долевой цитируемости мы собираем в одну выборку все оригинальные статьи 1996 года по дефектоскопии и по магнитным материалам. Для получившейся выборки вычисляем среднюю долевую цитируемость, затем находим нормированную долевую цитируемость рассматриваемой статьи. Прибегая к аналогиям из техники, можно сказать, что данная статья «открывает шлюз» между тематиками «Дефектоскопия» и «Магнитные материалы» (в рамках 1996 года), перемешивает статьи по этим тематикам и устанавливает некоторое среднее значение долевой цитируемости объединенной тематики.

Заметим, что нормированная долевая цитируемость может служить универсальным показателем цитируемости научной публикации: по ней допустимо сравнивать научные работы, относящиеся к разным областям исследования или к разным видам публикаций.

Дробная модификация индекса Хирша, вычисляемая через нормированную долевую цитируемость

Дробный индекс h_{mod} , призванный скомпенсировать медленную динамику h^* в областях науки с традиционно невысокой цитируемостью, имеет графическое определение (Марвин, 2015). Предположим ученый, публикационную активность и цитируемость которого мы оцениваем, имеет M научных работ. Следует пронумеровать эти работы в порядке невозрастания их долевой цитируемости: $c_1 \geq c_2 \geq \dots \geq c_M$. Затем нужно отметить на графике точки с координатами $(1; c_1)$, $(2; c_2)$, ..., $(M; c_M)$ и соединить их ломаной (рис. 1). Эта ломаная дополняется слева еще одной вершиной: $(0; c_0) = (0; c_1)$. Таким образом, первый отрезок ломаной в любом случае будет горизонтальным. Можно сказать, что вводится «мнимая» нулевая публикация, долевое число цитирований которой равно долевого числу цитирований первой публикации. Если долевое число цитирований последней M -й публикации больше 0, то вводится «мнимая» $(M+1)$ -я публикация, долевое число цитирований которой равно 0. Таким образом, ломаная дополняется наклонным звеном с вершинами $(M; c_M)$ и $(M+1; 0)$. Заметим, что при анализе цитируемости ученого наличие публикации с нулевой цитируемостью равносильно ее отсутствию.

Для определения индексов h^* и h_{mod} необходимо найти точку пересечения ломаной и прямой $y = x$ (рис. 1). Индекс h^* равен целой части абсциссы точки пересечения (равно как и ординаты: точка располагается на прямой $y = x$). Индекс h_{mod} равен этой абсциссе без взятия целой части. h_{mod} , который обычно оказывается дробным, очевидно, более чувствителен к перемещению звена ломаной, с которым пересекается прямая, в частности к изменению его наклона. При введении «мнимых» публикаций ломаная соединяется с осями координат. Тем самым гарантируется

Рис. 1. Графическое определение h_{mod}

пересечение прямой и ломаной, даже если первая вершина ломаной располагается слишком низко (под прямой $y = x$) или M -я вершина располагается слишком высоко (над прямой $y = x$).

Индекс h_{mod} подробно исследован, его замысел полностью аргументирован, разобраны конкретные примеры и получена точная формула для вычисления (Марвин, 2015):

$$h_{mod} = \frac{c_n \cdot (n+1) - c_{n+1} \cdot n}{c_n + 1 - c_{n+1}}, \quad (4)$$

где номера публикаций n и $n+1$ определяются так, что долевое число цитирований n -й публикации $c_n \geq n$ и при этом долевое число цитирований $(n+1)$ -й публикации $c_{n+1} \leq n+1$. На графике n и $n+1$ — абсциссы вершин ломаной, между которыми заключена точка пересечения ломаной с прямой $y = x$.

Если вместо долевой цитируемости использовать нормированную долевую цитируемость, идея дробного аналога индекса Хирша оказывается еще более востребованной: следует ожидать, что у большинства научных работ нормированная долевая цитируемость не превосходит 2. Это означает, что целочисленный аналог индекса Хирша, при вычислении которого будет использоваться нормированная долевая цитируемость, у большинства ученых примет значения 0, 1 и 2. Следовательно, такой индекс непригоден для ранжирования ученых по их публикационной активности и цитируемости. Дробную модификацию индекса Хирша, связанную с нормированной долевой цитируемостью, обозначим как h_{norm} и будем вычислять по формуле, аналогичной (4):

$$h_{norm} = \frac{c_{norm,n} \cdot (n+1) - c_{norm,n+1} \cdot n}{c_{norm,n} + 1 - c_{norm,n+1}}, \quad (5)$$

где $c_{norm,n} \geq n$ и $c_{norm,n+1} \leq n+1$.

Так как при вычислении h_{norm} используется нормированная долевая цитируемость, этот индекс можно считать универсальным и по его значению сравнивать публикационную активность и цитируемость ученых, задействованных в разных областях науки. Однако практическая значимость этого индекса заключается не только в этом.

Как отмечалось во введении, научные интересы некоторых авторов невозможно отнести к какой-либо конкретной тематике; причем невозможно даже если тематика будет определяться кодами ГРНТИ не третьего, а второго уровня (второму уровню соответствуют четырехзначные коды ГРНТИ, указывающие область научных исследований не так конкретно, как шестизначные коды ГРНТИ). Двухзначные коды ГРНТИ первого уровня характеризуют научные публикации слишком обобщенно (например, просто «Математика» с кодом ГРНТИ 27 или просто «Физика» с кодом ГРНТИ 29); но даже при такой общности встречаются ученые, совокупность научных работ которых не соответствует никакому конкретному коду ГРНТИ первого уровня.

Ученые, занятые в междисциплинарных исследованиях, нередко являются авторами статей, относящихся к различным наборам тематик. Например, исследователи, занимающиеся применением математических методов в дефектоскопии, являются в основном авторами публикаций, находящихся в пересечении дефектоскопии и математической физики, но иногда пишут статьи, посвященные исключительно математическим проблемам. Руководители научных коллективов, специализирующихся на квантовой теории твердых тел, занимаются исследованиями как по сверхпроводимости, так и по магнетизму (и поэтому становятся соавторами статей, посвященных различным научным проблемам). Кроме того, нередко ситуации, когда ученый радикально меняет область своих научных интересов (например, после защиты диссертации). Заметим также, что в различных областях науки встречаются ученые, которые интересуются наукометрической тематикой и пишут по ней статьи.

Вычисление h ученого предполагает использование массива всех его публикаций, сведения о которых имеются в наукометрической базе. Однако недопустимо рассматривать в одном ряду статьи, монографии, тезисы и научные публикации всех других видов, одинаковым образом их учитывая при анализе публикационной активности и цитируемости. С другой стороны, при таком анализе крайне нежелательно оставлять публикации только одного вида (например, журнальные статьи), полностью игнорируя работу ученого по другим публикациям.

В вычислении h_{norm} задействована нормированная долевая цитируемость, и таким образом специфика разных областей исследования и разных видов научных работ оказывается автоматически учтенной. Это делает допустимым при вычислении индекса совокупное использование всех без исключения публикаций ученого, даже если это публикации разного вида или относятся к разным областям исследований.

В наукометрических базах все дробные показатели вычисляются с точностью до какого-то определенного количества знаков за запятой. Поэтому необходимо определиться с точностью вычисления h_{norm} . Как отмечалось выше, следует быть готовыми к тому, что нормированная долевая цитируемость большинства научных работ будет находиться в числовом отрезке между 0 и 2. Как следствие, в этих же пределах будет колебаться h_{norm} большинства ученых. Ввиду этого обстоятельства представляется целесообразным вычислять h_{norm} с точностью до двух знаков за запятой:

в отрезке от 0 до 2 будет двести одно значение этого индекса, что вполне достаточно для ранжирования ученых по их публикационной активности и цитируемости (без каких-либо чрезмерных уравниваний авторов научных публикаций).

$c_{\text{норм}, i}$, как промежуточный результат вычислений, будем определять с большей точностью — до трех знаков. Тогда показатели c_i и \bar{c} , используемые при вычислении $c_{\text{норм}, i}$, следует вычислять с точностью до четырех знаков. Заметим, что такая точность вычисления долевой цитируемости достаточна для того, чтобы увеличение количества цитирований на 1 было заметным даже у статей, имеющих рекордное количество авторов (Клейн, 2015).

Примеры вычисления $h_{\text{норм}}$

Вычислим предложенный индекс $h_{\text{норм}}$ двух реальных ученых. Их фамилии не раскрываются; обозначать их будем как S_1 и S_2 . Все необходимые вычисления проводились в программе Excel. При исследовании публикационной активности и цитируемости выдержан трехлетний период ожидания: исследования проводились в августе 2015 года, и при этом рассматривались научные работы не позже 2011 года (хотя заметим, что более поздние работы S_1 и S_2 все равно пока не цитировались, а на величину $h_{\text{норм}}$ такие работы не влияют).

Ученый S_1 работает в области неразрушающего контроля. Все его публикации относятся к тематике «Испытание материалов. Дефектоскопия», причем большая часть их относится также и к другим тематикам: к «Теории магнитных свойств твердых тел» (код ГРНТИ: 29.19.37), или к «Приборам неразрушающего контроля изделий и материалов» (код ГРНТИ: 59.45), или к «Магнитным материалам». Работы S_1 , число цитирований которых отлично от 0, — это десять оригинальных статей и автореферат докторской диссертации.

Следует отметить некоторые трудности, связанные с техническими ограничениями базы РИНЦ. Во-первых, в описаниях публикаций коды ГРНТИ не указаны. Эти коды можно определить только методом проб и ошибок, задавая в расширенном поиске Elibrary.ru в поле «Авторы» фамилию и инициалы ученого, а в поле «Тематика» — предполагаемый код ГРНТИ работы. При таком подходе некоторые тематики, к которым отнесена публикация, могут быть потеряны. Но это касается только тех тематик, к которым работа может быть отнесена совершенно неожиданно; так что, скорее всего, при таком вынужденном способе определения кода ГРНТИ не вносится погрешность, а исключаются недоразумения.

Также следует заметить, что в результатах расширенного поиска по году и тематике оригинальные и переводные версии русскоязычных статей не объединяются, а идут как отдельные публикации (они объединяются только в авторских профилях, но не в результатах расширенного поиска). Это очень сильно затрудняет исследование. Кроме того, затрудняет поиск оригинальных статей по данной тематике недостаток базы, отмеченный выше: оригинальные статьи идут в результатах поиска совместно с обзорными статьями, рецензиями и редакторскими заметками. Обзорные статьи определяются отдельным поиском: в поле опознавательных слов «Что искать» задается слово *обзор* или *review*, далее по подробным описаниям найденных публикаций определяется, действительно ли они являются обзорными статьями.

Число их цитирований и суммарное количество их авторов вычитаются из числителя и знаменателя формулы (3). Рецензии и редакторские заметки легко распознаются по названию в общих результатах поиска.

Количество авторов научной работы в результатах поиска не указывается отдельным столбцом, поэтому авторов приходится считать вручную, вводя полученные числа в программу Excel. Также в качестве недостатка следует отметить, что в результатах поиска указаны все цитирования статей, в том числе и цитирования авторами. Однако было бы интересно рассчитать h_{norm} без учета самоцитирований и цитирований соавторами. Для конкретного автора ручной отбор самоцитирований и соавторских цитирований не представляет больших трудностей. Но тогда среднюю долевую цитируемость по формуле (1) следует считать тоже без учета цитирований статей их авторами. Выборки статей по годам настолько большие, что ручной отбор цитирований представляется физически невозможным. Поэтому h_{norm} в рамках проведенных исследований рассчитан с учетом самоцитирований и цитирований соавторами.

В таблице 1 приведены данные по тем публикациям ученого S_j , которые имеют ненулевое число цитирований. Каждый столбец таблицы, начиная со второго, соответствует конкретной публикации автора. Знаком ΣC_i обозначена сумма цитирований всех публикаций, использующихся для вычисления \bar{c} (выборка публикаций составляется по сформулированным выше принципам). Знаком Σn_i обозначена соответствующая сумма авторов.

Таблица 1

C	3	1	4	3	3	2	1	3	1	1	1
n	4	4	2	2	1	3	4	3	2	2	5
c	0,7500	0,2500	2,0000	1,5000	3,0000	0,6667	0,2500	1,0000	0,5000	0,5000	0,2000
ΣC_i	149	859	8807	8807	31	643	721	2098	15590	2631	2242
Σn_i	245	1383	6555	6555	14	543	767	3046	18399	3676	3860
\bar{c}	0,6082	0,6211	1,3436	1,3436	2,2143	1,1842	0,9400	0,6888	0,8473	0,7157	0,5808
c_{norm}	1,233	0,403	1,489	1,116	1,355	0,563	0,266	1,452	0,590	0,699	0,344

Долевые цитируемости работ S_j , перечисленные в порядке невозрастания: 3; 2; 1,5; 1; 0,75; 0,6667; 0,5; 0,5; 0,25; 0,25; 0,2. На втором месте этой выборки располагается число 2, и в такой ситуации нет необходимости применять формулу (4): $h_{\text{mod}} = 2$. Нормированные долевые цитируемости, перечисленные в порядке невозрастания: 1,489; 1,452; 1,355; 1,233; 1,116; 0,699; 0,59; 0,563; 0,403; 0,344; 0,266. На первом месте этой выборки располагается 1,489, что превосходит 1, а на втором месте — 1,452, что меньше 2. Следовательно, h_{norm} определяется по первым двум публикациям (заметьте, что первые пары публикаций в двух разных выборках — разные, так как публикации в выборках упорядочены по разным величинам). Применяв формулу (5), получаем $h_{\text{norm}} = 1,47$.

Ученый S_2 — математик; конкретные тематики: «Дифференциальные уравнения с частными производными» (код ГРНТИ: 27.21); «Обобщенные функции» (код ГРНТИ: 27.39.17); «Теория вероятностей и случайные процессы» (код ГРНТИ: 27.43.15). В работах S_2 перечисленные тематики встречаются как по отдельности,

так и в различных сочетаниях. В таблице 2 приведены данные по публикациям с ненулевой цитируемостью этого ученого; в числе таких публикаций — три оригинальные статьи и отчет по научно-исследовательской работе.

Таблица 2

C	1	1	1	4
n	6	1	1	2
c	0,1667	1,0000	1,0000	2,0000
ΣC_i	6	2389	598	512
Σn_i	35	1406	350	744
\bar{c}	0,1714	1,6991	1,7086	0,6882
c_{norm}	0,972	0,589	0,585	2,906

Долевые цитируемости статей S_2 , перечисленные в порядке невозрастания: 2; 1; 1; 0,1667. На первом месте этой выборки располагается 2 (число, большее 1), а на втором — 1 (число, меньшее 2). После применения формулы (4) получаем $h_{\text{mod}} = 1,5$. Нормированные долевые цитируемости, перечисленные в порядке невозрастания: 2,906; 0,972; 0,589; 0,585. На первом месте этой выборки располагается число 2,906, которое больше 1, а на втором месте располагается 0,972, что меньше 2. Следовательно, h_{norm} определяется по первым двум публикациям, и после применения формулы (5) получаем $h_{\text{norm}} = 1,65$. То есть величина h_{mod} больше у S_1 , но h_{norm} , учитывающий специфику научных публикаций, выше у S_2 .

Заключение

Предложенная в данной статье величина нормированной долевой цитируемости является универсальной характеристикой, безотносительной к области исследований и виду публикации; в этом заключается ее практическая значимость. Вычисление нормированной долевой цитируемости длительно и трудоемко, если используется только программа Excel. Однако программные возможности любой наукометрической базы достаточны для того, чтобы вычисление этой величины было полностью автоматизировано и исчислялось секундами: ориентировочно такое время требуется наукометрической базе мирового уровня для вычисления средних показателей недолевой цитируемости и построения графиков распределения по годам и странам в (SCImago Journal & Country Rank).

Литература

- Akhabue E., Lautenbach E. Equal contributions and credit: An emerging trend in the characterization of authorship // *Annals of Epidemiology*. 2010. Vol. 20. № 11. P. 868–871.
- Batista P. D., Campiteli M. G., Kinouchi O., Martinez A. S. Is it possible to compare researchers with different scientific interests? // *Scientometrics*. 2006. Vol 68. № 1. P. 179–189.

Hagen N. T. Harmonic coauthor credit: A parsimonious quantification of the byline hierarchy // Journal of Informetrics. 2013. Vol. 7. № 4. P. 784–791.

Hirsch J. E. An index to quantify an individual's scientific research output // Proceeding of National Academy of Sciences of the USA. 2005. Vol. 102. № 46. P. 16569–16572.

Hirsch J. E. An index to quantify an individual's scientific research output that takes into account the effect of multiple coauthorship // Scientometrics. 2010. Vol. 85. № 2. P. 741–754.

Publish or Perish. URL: <http://www.harzing.com/pop.htm#metrics>.

Prathap G. The fractional and harmonic p-indices for multiple authorship // Scientometrics. 2011. Vol. 86. № 2. P. 239–244.

Schreiber M. A modification of the h-index: The h(m)-index accounts for multi-authored manuscripts // Journal of Informetrics. 2008. Vol. 2. № 3. P. 211–216.

SCImago Journal & Country Rank. URL: <http://www.scimagojr.com/index.php>

Иванов К. С. Индекс Хирша: модернизация необходима (еще раз о количественной оценке работы ученых) // Троицкий вариант — Наука. Рубрика: Гайд-парк онлайн. 30.07.2014. URL: <http://trv-science.ru/2014/07/30/indeks-khirsha-modernizaciya-neobkhodima> [*Ivanov K. S.* Indeks Khirsha: modernizatsiya neobkhodima (yeshche raz o kolichestvennoy otsenke raboty uchenykh) // Troitskiy variant — Nauka. Rubrika: Gayd-park onlayn. 30.07.2014. URL: <http://trv-science.ru/2014/07/30/indeks-khirsha-modernizaciya-neobkhodima>].

Клейн Л. С. Драма соавторства // Троицкий вариант — Наука. Рубрика: Авторские колонки. 30.07.2015. № 182. [*Kleyn L. S.* Drama soavtorstva // Troitskiy variant — Nauka. Rubrika: Avtorskiye kolonki. 30.07.2015. № 182.]

Марвин С. В. Альтернативная дробная модификация индекса Хирша, учитывающая количество авторов цитируемых статей // Управление большими системами. 2015. Вып. 56. С. 108–122. [*Marvin S. V.* Al'ternativnaya drobnaya modifikatsiya indeksa Khirsha, uchityvayushchaya kolichestvo avtorov tsitiruyemykh statey // Upravleniye bol'shimi sistemami. 2015. Vyp. 56. S. 108–122.]

Маршакова-Шайкевич И. В. Роль библиометрии в оценке исследовательской активности науки // Управление большими системами. 2013. Вып. 44. С. 210–247. [*Marshakova-Shaykevich I. V.* Rol' bibliometrii v otsenke issledovatel'skoy aktivnosti nauki // Upravleniye bol'shimi sistemami. 2013. Vyp. 44. S. 210–247.]

Михайлов О. В. О возможной модификации индексов Хирша и Эгга с учетом соавторства // Социология науки и технологий. 2014. Т. 5. № 3. С. 48–56. [*Mikhaylov O. V.* O vozmozhnoy modifikatsii indeksov Khirsha i Egga s uchetom soavtorstva // Sotsiologiya nauki i tekhnologiy. 2014. T. 5. № 3. S. 48–56.]

Михайлов О. В. Новая версия h-индекса с учетом числа соавторов и порядка их перечисления в научной публикации // Социология науки и технологий. 2015. Т. 6. № 2. С. 24–32. [*Mikhaylov O. V.* Novaya versiya h-indeksa s uchetom chisla soavtorov i poryadka ikh perechisleniya v nauchnoy publikatsii // Sotsiologiya nauki i tekhnologiy. 2015. T. 6. № 2. S. 24–32.]

Писляков В. В. Наука через призму статей // Публичные лекции «Полит.ру». 21.12.2011. URL: http://polit.ru/article/2011/12/21/pislyakov_2011 (дата обращения: 29.01.2016) [*Pislyakov V. V.* Nauka cherez prizmu statey // Publichnyye lektzii «Polit.ru». 21.12.2011. URL: http://polit.ru/article/2011/12/21/pislyakov_2011] (date accessed: 29.01.2016)

Полянин А. Д. Недостатки индексов цитируемости и Хирша и использование других наукометрических показателей // Математическое моделирование и численные методы. 2014. Вып. 1. С. 131–144. [*Polyanin A. D.* Nedostatki indeksov tsitiruyemosti i Khirsha i ispol'zovaniye drugikh naukometricheskikh pokazateley // Matematicheskoye modelirovaniye i chislennyye metody. 2014. Vyp. 1. S. 131–144.]

Цыганов А. В. Краткое описание наукометрических показателей, основанных на цитируемости // Управление большими системами. 2013. Вып. 44. С. 248–261. [*Tsyganov A. V.* Kratkoye opisaniye naukometricheskikh pokazateley, osnovannykh na tsitiruyemosti // Upravleniye bol'shimi sistemami. 2013. Vyp. 44. S. 248–261.]

Штовба С. Д., Штовба Е. В. Обзор наукометрических показателей для оценки публикационной деятельности ученого // Управление большими системами. 2013. Вып. 44. С. 262–278. [*Shtovba S. D., Shtovba Ye. V.* Obzor naukometricheskikh pokazateley dlya otsenki publikatsionnoy deyatel'nosti uchenogo // Upravleniye bol'shimi sistemami. 2013. Vyp. 44. S. 262–278.]

Normalized shared citation as a universal characteristic of a scientific publication

SERGEY V. MARVIN

associate professor

Department of computational methods and equations of mathematical physics,

Institute of radioelectronics and information technologies — RTF,

Ural Federal University named after the first

President of Russia B. N. Yeltsin

Ekaterinburg, Russia;

e-mail: s.v.marvin@yandex.ru

The new value that characterizes an average citation of scientific papers on a particular subject or collective, relating to an identical type of publications research and equal year of publication, is proposed; unlike the usual average number of citations, take into account the value of the proposed number of authors in publications, so named average equity citation. A notion of normalized shared citation, which is the ratio of shared citation to the average shared citation, is defined. Also is proposed the fractional analog of the Hirsch index, the calculation of which must to use normalized shared citation; calculation of the index illustrated with specific examples.

Keywords: scientometrics, citation, co-authorship, Hirsch index.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

АРМЕН ЭРНСТОВИЧ ПЕТРОСЯН

независимый исследователь,
e-mail: moi@ins-car.ru



Механизм торможения (экспертная оценка научных результатов как фактор сдерживания концептуальных инноваций), часть II

В условиях стремительных перемен в обществе инновации оказываются не только результатом творчества, но и объектом планирования. Они целенаправленно подготавливаются и внедряются в повседневную жизнь, а потому нуждаются в масштабной подпитке радикально новыми идеями. Между тем новшества в науке неизбежно сталкиваются с сопротивлением. И помимо естественных причин — человеческой настороженности к новому, концептуальных трудностей, возникающих при его усвоении, оно вызывается в значительной мере устаревшей практикой оценки научных результатов и их вклада в развитие знания. Во второй части исследования автор предлагает изменения, которые стоило бы произвести в ориентирах, способах и процедурах оценивания, чтобы обеспечить оригинальным идеям более существенную поддержку или, по крайней мере, смягчить противодействие им.

Ключевые слова: наука, исследование, инновации, рецензирование, финансирование, премирование, оценка.

II. Пути излечения

Даже беглый анализ схем и процедур оценки научных результатов ясно показывает, что существующая практика науки отнюдь не направлена на поощрение новаций и поддержку оригинальных идей. В то же время совершенно очевидно, что

в эпоху быстрых перемен недостаточно масштабное обновление знания во многом выхолащивает его практический потенциал и подрывает возможности использования науки для решения социальных и человеческих проблем. Как преодолеть это противоречие? Каким образом трансформировать систему оценки научных результатов, чтобы она способствовала появлению и продвижению новых идей?

Если вернуться к «стандартной» формуле ценности научных результатов ($ЦНР = \alpha \cdot T + \beta \cdot O + \lambda \cdot V$, где T — востребованность, O — новизна, V — обоснованность, а α , β и λ — весовые коэффициенты соответствующих компонент), легко заметить, что для повышения роли новизны в их оценке следует увеличить значение компоненты βO . Иначе говоря, нужно предпринять хотя бы одно из двух возможных действий: «нормативно» поднять относительный «вес» новаторских идей или «начислять» за них более значительные «баллы», нежели за обоснованность и востребованность. Однако, к сожалению, ни одно из них не приводит к желаемому эффекту.

Если увеличить весовой коэффициент β , то есть важность новизны, в ущерб остальным показателям, она приобретет гипертрофированный характер. Как следствие, исследователи будут стремиться к ней любой ценой — независимо от того, имеет ли то, что они предлагают, какой-нибудь смысл и подкрепляется ли аргументами и фактами. Чем оригинальнее идея и чем дальше отходит от господствующего знания, тем она лучше, даже если в ней не содержится ни малейшего рационального зерна. Что же касается повышения значения («наполняемости») фактора O (более высоких оценок новизны по сравнению с востребованностью и обоснованностью), то это возымеет противоположный эффект. Никто не станет стремиться к масштабным новациям. Зачем ломать голову, если даже ничтожная («микроскопическая») доля нового позволит встать вровень с актуальными и хорошо обоснованными результатами. Следовательно, в обоих случаях цель не достигается — не удастся получить сбалансированной оценки научных результатов.

Однако в этом нет ничего страшного. Чтобы усилить инновационный потенциал исследований, совсем не обязательно прибегать к искусственным мерам. Новым идеям не требуются костыли и помочи, послабления и «квоты». Вполне достаточно не потакать аппетитам устоявшегося знания. Благодаря своему господствующему положению, оно проникает во все поры научного сознания, вытесняя оттуда то, что вступает с ним в конфликт. И в этой борьбе, чтобы выжить и тем более прорасти, новая идея должна получить право голоса — пусть и не равное тому, что имеет «каноническое» знание, но, по крайней мере, возможность показать себя и — при необходимости — оправдаться.

1. Открытость и прозрачность

Прежде всего, необходимо преодолеть атмосферу закрытости и непрозрачности, которая царит в процедурах оценивания и вынесения суждений. Она уходит корнями в те времена, когда наука представляла собой одну из весьма обособленных профессиональных корпораций. Даже самые продвинутые ее области до сих пор несут на себе печать средневековой замкнутости и иерархического устройства. Однако сейчас, когда от науки постоянно требуют масштабных новаций, ее соб-

ственная внутренняя атмосфера не просто не содействует концептуальным прорывам, но и всячески тормозит их. И более того, саму науку она превращает в автаркическое образование, не поспевающее за развитием общества.

Говорят об открытости научных учреждений и системы управления ими, но в реальности это обычно не более чем декорация. Все, что может затронуть организационные, финансовые или иные интересы тех, кто занимает место в научной иерархии или имеет к ней непосредственное отношение, стараются утаить от общественности под видом секретности или недоступности для дилетанта. Особенно это характерно для архаических («полуфеодальных») систем управления, где как финансирование и планирование, так и организационное регулирование большей части науки (прежде всего фундаментальной) производится через суперведомства вроде академии наук, министерств или других аналогичных структур. Именно поэтому, несмотря на многочисленные попытки реформирования науки, на практике мало что получается, кроме банальной мимикрии и перекраивания и перекрашивания отдельных подразделений. Но и в так называемых демократических странах дела обстоят не намного лучше.

Так, Д. Таверн, соглашаясь, что «большая открытость и прозрачность должна поощряться там, где это возможно», тем не менее подчеркивает, что не стоит «проявлять бездумного угодничества в отношении принципа соучастия». Разъясняя свою позицию, он напоминает, что в Британии вовлечение жертв катастроф на железной дороге в формирование политики железнодорожной безопасности привело бы к вложению миллиардов фунтов стерлингов в спасение пяти жизней в год. Между тем в 2 раза больше людей погибает на британских дорогах каждый день. Факт в том, что наука, как и искусство, уже по своей природе недемократична. «Вы же не решаете путем референдума, вертится ли Земля вокруг Солнца», — восклицает Таверн (Taverne, 2004: 271), полагая, что тем самым окончательно добывает сторонников открытости и прозрачности науки. Он, как и другие противники вовлечения общественности в ее дела, уверен, что от «посторонних» не просто нет толку: они бесцеремонно вламываются в тонкие и деликатные взаимоотношения ученых мужей и вносят сумятицу в хорошо отлаженный механизм.

В этом нет ничего удивительного, впрочем, как и нового. Научное сообщество почти всегда выказывало дуализм по отношению к внешнему миру. С одной стороны, ему нравилось, что за ним следят и временами восхищаются, но с другой — оно было против того, чтобы ему докучали и тем более ставили под сомнение его добропорядочность и профессионализм.

Уже на самом первом своем заседании члены Лондонского Королевского общества приняли решение подробно записывать все свои дискуссии и обсуждения и сохранять эти заметки в особой непрерывно пополняемой книге (протоколов). Однако как только среди интеллектуалов разгорелась полемика против Королевского общества, некоторые его члены незамедлительно стали требовать ужесточения политики в отношении своих привилегий и распространения информации (Eaton, 1985: 342, 346). Просветительство и демократизм сразу же куда-то улетучились, и на передний план вышли корпоративные интересы.

Но есть и другая позиция, которая требует вмешательства общественности. Именно благодаря ей наука еще не окончательно закоснела. Вспомним громкие разоблачения последних лет: липовые диссертации, «защищенные» высокопоставленными чиновниками (например, немецким министром обороны); журналы,

уполномоченные ВАК РФ, которые банально торгуют своими страницами; «коммерциализация» имущества научных учреждений со стороны их руководства, включая передачу помещений предпринимателям — от рестораторов до содержателей публичных домов; злоупотребления в ИНИОН РАН, которые привели к безвозвратной утрате значительной части книжного фонда; беззастенчивая продажа дипломов и ученых степеней и т. д. Каким образом стали возможны эти разоблачения? Только благодаря прессе, социальным сетям и другим подобным институтам и организациям. Если бы не их участие, вряд ли эти явления получили бы широкую огласку.

Разумеется, недостаток вовлеченности общественности в дела науки во многом обусловлен слабым пониманием ею природы научных исследований и механизмов их осуществления. Однако сколько бы программ по просвещению широкой публики ни внедрялось, они не позволят «людям извне» разобраться в ней так же, как самим ученым. Но значит ли это, что «посторонним» вход в нее воспрещен и она должна стать чем-то вроде секты или полурелигиозного ордена?

Конечно же, нет. Как справедливо замечают Уилсдон и Уиллис, общественность должна участвовать в делах науки, причем «против течения». И задача ее состоит «в устранении некоторых структур, которые отделяют кулуары от авансцены». Нужно постараться «сделать видимым невидимое, выставить на всеобщее обозрение ценности, видения и допущения, которые обычно остаются в тени» (Wilsdon, Willis; 2004: 24). Именно в этом суть.

Общественность не может и не должна заменить собой внутренние механизмы управления наукой. Ее роль — внимательно следить за тем, что в ней происходит и время от времени вмешиваться и корректировать, когда порядок в ней выходит слишком далеко за рамки интересов общества. Еще важнее — выбор самих приоритетов и целей, на которые должна ориентироваться наука, особенно та ее часть, которая требует большой концентрации ресурсов и развернутых форм организации. Он не может быть отдан на откуп ученым. Их функция заключается в том, чтобы правильно воспринять социальный заказ и перевести его на язык научных задач (Петросян, 1989: 17–20). Более того, сами эти задачи и основанные на них планы исследований также подлежат социальной оценке, что опять-таки не является исключительной прерогативой научного сообщества (Петросян, 1987: 51–53). Словом, перефразируя известные слова, сказанные о военных, можно утверждать: наука — это слишком важное и ответственное дело, чтобы всецело доверить ее ученым.

Но это лишь одна сторона дела. Вторая — и еще более существенная — это внутренняя открытость и прозрачность науки, то есть понятность и доступность того, что в ней происходит, самим исследователям. Между тем на практике действительное от желаемого отстоит еще дальше, чем в первом случае.

Ангажированный член диссертационного совета имеет возможность тянуть за уши «своего» соискателя или, наоборот, топить «чужого», совершенно не боясь, что кто-то поймает его за руку. Люди, не несущие прямой ответственности за деятельность научного учреждения, выбирают его руководителя или других должностных лиц, да к тому же не «высвечивают» свою позицию, не говоря уже о ее мотивировке. Самодовольный и малограмотный рецензент куражится над результатами, полученными новатором и не очень доступными посредственному уму. Это реальность сегодняшней науки, ее фактическая организационная среда. Она, как гиря, висит на ногах отдельных ученых и исследовательских коллективов и сковывает их творческий потенциал. Сопряженная с ней атмосфера «подковерности» и «не-

уловимости» порождает отношения, в которых все чаще и во все большей степени на передний план выдвигаются такие составляющие, как поверхностность суждений, безответственность решений и произвол в действиях. А безнаказанность как ошибок, так и умышленных проступков окончательно превращает науку в анахронический организм, медленно, но верно идущий к саморазрушению.

Но остается вопрос — являются ли рецензирование и экспертные оценки принципиально негодным средством отбора научных трудов? Быть может, вообще отказаться, скажем, от фильтрации публикаций, как это делается в некоторых архивных системах?

Вряд ли стоит этого делать. К сожалению, подавляющую часть информационного потока составляет малозначимые материалы. И, естественно, они остаются практически вне поля зрения. За последние два десятилетия прошлого века более 100 упоминаний удостоились только 0,3 процента статей. Зато на две трети их, то есть десятки миллионов, приходится не более одной ссылки (Vinck, 2010: 113). Учитывая, что подавляющее большинство по определению не может быть революционным, его пребывание в тени трудно объяснить чем-то иным, кроме изъятий содержания. Но, даже если забыть о том, что стоит как-то уберечь от них молодые умы, нельзя не заметить, что институт рецензирования уже сам по себе мобилизует авторов и заставляет их производить первичный отбор мыслей и аргументов и более внятно высказываться.

Проблема не столько в самих по себе экспертных фильтрах, сколько в том, какие формы они приобретают и как используются. Слепое безответственное рецензирование развешивает науку изнутри, как ржавчина, и не просто роняет планку качества публикаций — оно подрывает мотивацию ученых к совершенствованию результатов и их предметному и честному изложению.

Чтобы обеспечить подлинную непредвзятость и в то же время поддержать новые веяния, необходимо максимально открыть процедуру рецензирования. Чтобы не только автор материала, но и любой желающий мог узнать, кто написал отзыв, и, ознакомившись с его текстом, оценить, в том числе и ретроспективно, насколько глубоко проник рецензент в замысел автора, понял ли его рассуждения и сумел ли распознать перспективы, которые его идеи открывают миру. А главное — следует вменить в обязанность тем, кто отваживается на официальную оценку чьей-то работы, обосновывать каждое замечание и претензию. Не вещать, как священник с амвона, а вести уважительный диалог с коллегой, нуждающимся в компетентном суждении, а не в анонимной и поверхностной декларации.

То же самое относится и к коллективным решениям, принимаемым группами экспертов. Как и в случае с рецензированием, тут нужна максимальная открытость. Никакого тайного голосования. Независимо от того, идет ли речь о диссертационных советах, присуждающих ученые степени, комиссиях, разбирающих заявки на гранты или исследовательские стипендии, комитетах, «распределяющих» научные премии, каждый из тех, кто участвует в принятии решения, должен не просто подавать голос, но и четко — желательно в письменной форме или хотя бы под протокол — обосновывать свою позицию. При этом следует ясно очерчивать критерии, на основе которых производится оценка, и за какие именно достоинства и недостатки отмечается или порицается работа. Ибо право на голос — это в то же время готовность нести за него ответственность.

2. Честная конкуренция

Как показывает анализ, оценки в принципе не могут быть объективными. Это фикция, на которой настаивают либо по заблуждению, либо исходя из корыстных побуждений. Всякая оценка субъективна, и вопрос лишь в том, чья субъективность главенствует, какая из множества субъективностей возводится в ранг объективности и тем самым становится эталоном, под который должны подстраиваться остальные.

Что касается независимости, то в ней, конечно же, есть определенный смысл. Вопрос лишь в понимании ее природы. О какой именно независимости ведется речь? Ни один человек не свободен от условий, в которых живет и действует. Все находится под влиянием как знаний и культуры, которые они вобрали в себя в процессе своего становления и развития, так и тех людей, с которыми организационно связаны или общаются в ходе повседневной работы. Так от кого или от чего не должен зависеть оценивающий?

Если верно, что объективную позицию занять невозможно, стало быть, нужно принять множественность почти равнозначных «судей» (центров оценки). Отдавая себе отчет в том, что каждый из них находится в сложной и многомерной зависимости от множества факторов, нет смысла говорить об их «свободном решении». И выражаемая ими позиция, и тем более оценки, выносимые в отношении научных результатов, в значительной мере предопределяются тем социальным и концептуальным «грузом», с которым они подошли к выполнению своей задачи. Единственное, что остается, — это обеспечить как можно большую независимость «судей» (центров оценки) друг от друга. Их многоголосие, а зачастую, быть может, и какофония и являются тем благоприятным фоном, на котором легче пробиваются и быстрее вызревают альтернативные идеи.

Однако сама по себе множественность «судей» (центров оценки) не способна запустить в действие механизм развития знания. Если они функционируют в совершенно автономном режиме, монополизм никуда не девается; наука остается под властью «узурпаторов» — с той лишь разницей, что на место монолитной верхушки приходит множество групп, внутри которых сохраняются прежние отношения в миниатюре. Иными словами, абсолютный монополизм вытесняется своеобразной олигополией — несколькими самостоятельными «судьями» (центрами оценки), легко вступающими в сговор по разделению сфер влияния. А это значит, альтернативность необязательно будет конвертирована в поддержку радикально новых и прорывных идей.

К сожалению, именно таковы организационные устои сегодняшней науки. И вред, наносимый как ее социальной отдаче, так и в особенности инновационному потенциалу монополизмом и сосредоточением полномочий и ресурсов в немногих руках, все чаще становится предметом размышлений ученых, что свидетельствует об их неудовлетворенности сложившимся положением дел и стремлении преодолеть его. Постепенно приходит понимание, что удобство в управлении и избавление от внешнего давления оборачиваются тормозом для развития знания, сковывают его перспективы. Так, американский химик и исследователь науки Г. Бауэр сокрушается, что в ней правят бал «монополии знания, состоящие из международных и национальных бюрократий. Поскольку одни и те же организации и играют значительную роль как в финансировании исследований, так и в продвижении резуль-

татов эти монополии являются в то же время исследовательскими картелями». Они выталкивают на обочину «взгляды меньшинства», не допуская их в уважаемые издания, а вместо беспристрастных экспертных заключений продвигают собственную точку зрения, чтобы «увековечить свой престиж и привилегированное положение» (Bauer, 2004: 651). Противостоять им очень сложно, особенно когда дело касается отдельно взятых ученых. Даже самые крупные и авторитетные из них могут попасть в опалу, если противопоставят себя монополии. И тогда они не только не смогут отстаивать новые идеи, но даже будут испытывать большие затруднения, защищая свои элементарные права. Им останется бороться за выживание в научном мире.

Нечто подобное случилось, например, с одним из ведущих ретровирусологов П. Дьюзбергом, посмеявшимся засомневаться в том, что вирус иммунодефицита с необходимостью вызывает СПИД и тем более является его единственной причиной. Ученый потерял финансирование, и ему приходилось прилагать неимоверные усилия, чтобы публиковать свои работы даже в «Трудах» Национальной академии наук, членом которой он состоял. Ничего удивительного. В 1991 году письмо целого ряда его коллег, включая двух лауреатов Нобелевской премии в области молекулярной биологии, где ставилась под вопрос жесткая связь между вирусом иммунодефицита и СПИДом, было отвергнуто такими журналами, как “Nature”, “Science”, “The Lancet” “The New England Journal of Medicine”. Дьюзберг попытка не просто на постулаты «иерархов» науки, но и на интересы стоящих за ними институтов: Всемирной организации здравоохранения, Центра контроля и предупреждения болезней, Всемирного банка и др. Многие правительства направляли на борьбу со СПИДом миллиарды долларов — и вдруг выясняется, что эти усилия, по существу, затрачиваются впустую (Bauer, 2004: 652). Не легче ли «выдавить» из науки одного заслуженного ученого и его «еретические» идеи, нежели перестроить целый комплекс исследований, а главное — признать, что ранее потраченные средства вряд ли окупятся в должной мере?

В этих условиях концептуальные инновации и «пионерский» дух отходят на задний план. В центре внимания и чуть ли не единственным мерилom научного уровня оказывается, в конечном счете, объем средств, потраченных на исследования. Если университет хочет приобрести статус исследовательского, ему нужно думать не столько о том, как повысить профессиональный уровень своих кадров и качество их работы и содействовать вызреванию и практическому применению новых идей, сколько о том, откуда и каким образом привлечь финансовые ресурсы. Недавно еще в 70-е годы прошлого столетия американский биохимик Э. Чаргграф, своими идеями способствовавший открытию «двойной спирали» ДНК, заметил с горькой иронией, что «в наше время» успешным исследователем «является не тот, кто “разгадывает загадку”, а скорее тот, кому удастся собрать для этого много денег» (Chargaff, 1977: 89). Многие университетские функционеры, чтобы подключить своих ведущих ученых к поиску средств, превратили его, по существу, в ключевое условие их карьерного роста. Так, уже в 1980-е годы декан Технического института при Вирджинском государственном университете на заседаниях Комитета по продвижению по службе и бессрочным назначениям прямо заявлял, что для занятия постоянной должности необходимо ежегодно привлекать около 100 тыс. долларов из внешних источников, а чтобы получить ранг профессора — примерно втрое больше (Bauer, 2004: 657–658). И хотя очевидно, что сами по себе финансы не конвертируются в изобретения и открытия и приращение знания, объем «добытых» средств

все больше вытесняет собственно научные результаты при оценке исследований. Для институциональной бюрократии, которая превращается в ядро научных организаций, именно привлеченные средства выступают в качестве важнейшей предпосылки выживания, не говоря уже о процветании. Лучше уж «заработанные» деньги без реальных достижений, чем великие прорывы, не получающие признания, а значит, и никак не вознаграждаемые.

Такая атмосфера неизбежно подталкивает к узкому прагматизму. Она придает абсолютную естественность тому, что львиная доля затрат на науку приходится на сферы и направления со вполне зримой отдачей как для самих ученых и тех организаций, которые они представляют, так и для финансирующих их фондов и ведомств. «Любопытствующие» исследования, то есть та часть фундаментальных поисков, у которых нет ясной практической цели, фактически специально не поддерживаются. Они проводятся либо в рамках крупных проектов, ориентированных на «миссии» — масштабные промышленные, оборонные или социальные задачи — в качестве их общенаучной подпитки, либо за счет самих ученых, не получающих дополнительного вознаграждения за потраченные усилия. В США федеральные вложения в фундаментальные поиски, включая как «любопытствующие», так и ориентированные, составляют не более 10 %. Разумеется, на практике трудно отделить «любопытствующие» исследования от ориентированных (Петросян, 1995: 132—133). Но если каким-то образом — грубо-приблизительно — «развести» их, можно увидеть, что на «бескорыстные» поиски приходится доли процента. При этом финансирование американской науки сосредоточено лишь в нескольких руках. Одну из ключевых ролей играет Национальный научный фонд (ННФ) — особенно в том, что касается университетской науки. Около трех четвертей федеральных расходов на физические науки приходится всего на три ведомства: министерства обороны и энергетики и НАСА (аэрокосмическое управление). Точно так же подавляющее большинство работ в области биологии и здравоохранения изначально привязываются к конкретным задачам (Brooks, 2006: 42—43).

Это обстоятельство уже само по себе резко ограничивает возможность концептуальных прорывов, так как работы, способные привести к ним, остаются без масштабной подпитки. И хотя недостаток финансирования отчасти компенсируется любознательностью и энтузиазмом отдельных ученых, которые посвящают себя кропотливому и упорному труду, заведомо зная, что, скорее всего, не получат должного вознаграждения — причем не только материального, но и морального, — одного их творческого порыва слишком мало, чтобы давать устойчивые результаты. Особенно это заметно на примере экспериментальных поисков, требующих дорогостоящего оборудования, теоретических работ, включающих в себя сложные многоступенчатые вычисления, или комплексных работ, подразумевающих участие целых коллективов, состоящих из ученых различных специальностей и с разными уклонами. Организация деятельности таких групп требует значительных сил и средств, но они, как правило, не предоставляются тем, кто находится у грани или тем более за гранью понимания экспертов, рассматривающих их заявку, поскольку трудно объяснить окружающим, какой прок может быть от затеваемых исследований, и тем более доказать правомерность своих претензий.

Так, более трех десятков крупных ученых, выступивших в начале нынешнего столетия резко против теории Большого взрыва и сославшихся в качестве главного аргумента на отсутствие эмпирических свидетельств в ее пользу, настаивали, что

другие подходы (скажем, плазменная космология или модель устойчивого состояния), представляющие Вселенную без начала и конца, вполне справляются с основными явлениями: такими, как изобилие легких элементов, порождение крупномасштабной структуры, фоновое излучение и увеличение с расстоянием красного смещения удаленных галактик. Альтернативные концепции, по их мнению, смогли даже предсказать новые явления, которые впоследствии наблюдались, чего от теории Большого взрыва так и не дождалось. Тем не менее «протестанты» не могли не согласиться с возражением, что им тоже не удастся справиться со всеми космическими наблюдениями. «Но это едва ли удивительно, — парировали они, — так как их развитию жестко препятствовало полное отсутствие финансирования» (Lerner, 2004: 20).

Организационные препоны и борьба с инакомыслием внутри научных институтов по-прежнему действуют, но они как бы отходят на второй план. В «большой науке» все чаще и во все большей степени центр тяжести смещается с проблемы цензуры и подавления неугодных идей на недопущение их возникновения. Если какие-то направления поисков не поддерживаются, то крайне маловероятно, что в их рамках появятся концепции, с которыми потом придется бороться. И если какая-то группа, придерживающаяся определенных взглядов, начинает доминировать в экспертных инстанциях (комитетах и комиссиях, оценивающих заявки на исследования, научные результаты и самих ученых), ей не составит особого труда изначально, в зародыше, пресечь замыслы, которые могут составить какую-то угрозу ее убеждениям и интересам.

Неудивительно, что вместо того, чтобы открывать новые горизонты, многие ученые скорее ориентируются на моду и на то, что сегодня лучше «продается», а научное сообщество в целом остается в тисках собственной иерархии, которая ставит задачи, в основном исходя из известного и апробированного. Тем самым талант ученого и его исследовательский потенциал постепенно перестает быть главным критерием отбора при приеме на работу в университеты или научные институты. Так, американский генетик Дж. Прингл, один из тех, кто вместе с Л. Гартвеллом разрабатывал идею цикла деления клетки, жалеет о том, что высококвалифицированные ученые не могут попасть на академические должности. По его словам, исследовательские организации нанимают сотрудников не по их «способностям к творческой работе». Предпочтение отдается тем, кто занят в имеющих спрос и хорошо финансируемых областях, то есть как раз в тех, где «мало что остается сделать» и высока зависимость от денежной подпитки. В то же время все труднее становится получить поддержку на новые фундаментальные исследования, несмотря на благие намерения фондов противостоять этой опасной тенденции.

Среди причин Прингл называет прежде всего то, что слишком большая доля расходов на науку идет на иерархические проекты, которые преследуют либо «чрезмерно узкие практические цели», либо «чересчур широкие (и тем самым почти неизбежно расточительные)». Между тем более компактные и направленные проекты, которые и ведут к по-настоящему новым открытиям, остаются на заднем плане (Pringle, 2013: 3283). Однако Прингл не просто не указывает выхода из трясины, в которой все глубже увязает наука, но даже не углубляется в то, что завело ее туда. В частности, остается неясным, почему исследовательские организации и финансирующие их фонды позволяют себе такую «вредоносную» практику и при

этом не испытывают больших затруднений в своей деятельности, не вытесняются на обочину и по-прежнему держатся в самом центре научной жизни.

Как же справиться с напором монополий? Какие меры предпринять, чтобы вызволить исследователя-новатора из-под их колпака?

На эти вопросы пытается ответить Бауэр. Предлагаемые им «реформы», связаны, прежде всего, с изменением порядка финансирования. Он полагает, что нужно законодательно установить, чтобы часть выделяемых на науку государственным средств (скажем, 10%) передавалась «оппозиционным» ученым, ранее отличившимся своими научными достижениями. Это позволило бы поддержать многие работы, хотя и не укладывающиеся в рамки преобладающих течений, но способные на высокую практическую отдачу. Кроме прямого эффекта, такая мера имела бы и косвенный резонанс. Она подтолкнула бы и частные фонды к поощрению «диссидентских» исследований. Далее, точно так же законом должно быть предусмотрено, чтобы в научные консультативные советы и комитеты по рассмотрению заявок на гранты входили сторонники альтернативных подходов, противостоящих господствующей точке зрения. Это, по мнению Бауэра, способствовало бы вынесению более честных экспертных оценок. Нельзя советоваться только с так называемыми компетентными специалистами, ибо для истеблишмента «диссиденты не являются компетентными», и он будет стремиться испрашивать рекомендации «только у своих людей». Наконец, не помешает и научный суд, призванный выносить третейские решения по делам, возникающим из противостояния между «мейнстримом» и различными отклонениями. В дополнение к нему Бауэр призывает учредить должности омбудсменов при научных журналах, частных фондах и правительственных ведомствах. Их задача — «расследовать обвинения в ложных притязаниях, неоправданной публикации, ошибочной интерпретации и т. д.». И — что не менее важно — они могли бы «оказать содействие и покровительство информаторам», благодаря которым всплывало бы и становилось достоянием гласности то, что происходит внутри научных организаций, вскрывались бы недостатки и злоупотребления в их деятельности (Baue, 2004: 653).

Эти шаги, по мнению Бауэра, в состоянии обуздать произвол научных монополий и ввести их действия в приемлемое русло. Однако при внимательном рассмотрении нельзя не заметить, что все предлагаемое им сводится к чисто административным мерам. Они не только не учитывают встроенности науки в систему рыночного хозяйствования, но и пренебрегают ее особенностями и природой людей, которые ею занимаются.

Оставим в стороне старую идею научного суда, которая выдвигалась многими учеными, в частности Т. Гоулдом. Она уже подвергалась критике, и показывалась ее несостоятельность (Петросян, 2012: 29). Что же касается «омбудсменов» от науки, то они выступают в роли дополнительной инстанции, ничего существенного не прибавляя к уже существующим отношениям и процедурам. Если только не считать, что омбудсмен сам будет единолично заниматься решением возлагаемых на него вопросов, то придется признать, что они опять вернутся в те же экспертные группы, комитеты и комиссии, которые действуют столь предвзято и неэффективно. А уличение в «ложности», «неоправданности» и «ошибочности» и вовсе выглядит утопией, ибо все как раз-таки и упирается в нахождение критериев разграничения, без которых дело закончится лишь эскалацией контроля и засилием контролеров. Одни будут следить за другими, и ни у кого не останется ни времени,

ни сил на собственно исследования. Не говоря уже о том, что в такой обстановке велика опасность распространения культуры доношительства, в которой предназначение науки — создание нового знания — окончательно утратит всякий смысл.

Нет ни малейших перспектив и у вовлечения в состав экспертных групп, принимающих решения, представителей «оппозиции». Что это может дать с точки зрения альтернативных подходов? По-видимому, немногое. Ясно, что «диссиденты» не будут участвовать в их работе на паритетных началах. Им уготована в лучшем случае роль младших партнеров. А значит, возможны два варианта. Первый: они продолжают упорствовать в своей оппозиционности и большинство просто сминает их посредством голосования. И второй: те, кто удостоился чести заседать в официальных структурах, принимают правила игры и становятся институциональной оппозицией. И тогда им выделяются особые «квоты» и предоставляются определенные, хотя и довольно скромные, возможности продвигать свои идеи. Но эти привилегии коснутся только их самих и никак не скажутся на других «меньшинствах». То есть они отчасти решат свои персональные и групповые проблемы, но, конечно же, не изменят систему взаимоотношений в науке. Экспертные оценки в ней останутся такими же предвзятыми и тенденциозными — с той лишь разницей, что теперь несколько расширится состав «своих» людей — за счет «меньшинств», лояльных к «большинству».

Особенно примечательно предложение Бауэра, связанное с квотированием финансирования. Десятипроцентную долю, предназначенную для «диссидентов», предлагается направить не на прорывные исследования или же разработку самих альтернативных концепций. Она предназначена конкретным ученым, которые уже каким-то образом продемонстрировали свою способность к приращению знания. Это и понятно. Приведут ли те или иные поиски к прорыву или провалу — неизвестно. Да и насколько плодотворной окажется выдвигаемая идея? С учеными же дело вроде бы обстоит проще — более или менее ясен их потенциал, и если он велик, то им можно доверить какие-то средства, даже если они придерживаются позиций, не разделяемых остальными. Однако в действительности риска тут ничуть не меньше, чем при финансировании идей. Где гарантия, что тот, за плечами которого серьезные достижения, в данном случае не ошибается или непременно справится с поставленной задачей? Ее нет. Но еще важнее другое. При таком подходе поощряется не принципиально новое, а просто альтернативное. Вместо неизведанного — иное «прочтение» в основном известного. А главное — молодым талантам тут практически не остается места.

Между тем ставка на направленное и систематическое самообновление науки подразумевает не просто самостоятельность «судей» (центров оценки), но и их соревновательность. Только в конкурентной борьбе друг с другом (за ресурсы, за кадры, за признание) они начнут отдавать приоритет инновациям, а новаторство станет одним из ключевых рычагов повышения их авторитета. Это столкновение относительно независимых (автономных) структур (институтов) должно пронизывать собой всю оценочную компоненту механизма управления наукой. Сюда относятся и предварительное «взвешивание» направлений и тем (планирование исследований и распределение средств), и аттестация научных кадров (выдача дипломов, присуждение ученых степеней, поощрение и продвижение по карьерной лестнице), и признание полученных результатов (публикация в журналах, премирование и т. п.). Любая монополия на истину и оценочные суждения чревата ограничением

стремления к новому и торможением развития знания. А предоставленная бюрократической иерархии, она многократно усиливается и полностью деформирует функцию оценки, выхолащивая ее содержание.

Важным дополнением к институциональному конкурентному механизму снижения сопротивления новым идеям могли бы послужить индивидуальные «лифты» — предоставление отдельным выдающимся специалистам возможности самостоятельно и оперативно (без излишних бюрократических сложностей), но гласно и открыто решать судьбу новых идей в пределах той области, в которой они являются знатоками. Понятно, что и тут велик риск недопонимания и отклонения нового по неосновательным или даже надуманным причинам. Но зато у новаторов появится еще один альтернативный путь «наверх», а значит, и больше шансов вырваться из тисков формализма и коллективной безответственности.

Так, известно, что самые оригинальные идеи пробивали себе дорогу не благодаря широкой поддержке редколлегий журналов, а при их почти тотальном сопротивлении. В этих условиях только волевое решение влиятельного рецензента или главного редактора могло переломить ситуацию и преодолеть инерцию «косной массы». И зачастую именно такому «нонконформизму» мы обязаны появлением материалов, проповедующих концепции, малопонятные даже глубоким знатокам своего дела. Причем тот, кто, вопреки сопротивлению среды, пробивает материал в печать, делает это обычно не ввиду ясного осознания его достоинств, а скорее в силу какого-то смутно-интуитивного предвосхищения его отдаленного резонанса.

П. Хиггс, получив отказ от “Physics Letters” по поводу своей заметки с «нобелевским» механизмом возникновения массы, не пал духом. Он переработал и конкретизировал материал и отправил его в другой журнал — “Physical Review Letters”, который и напечатал ее почти сразу же (Higgs, 1964). Почему же то, что не вызвало интереса в первом, во втором сочли достойным внимания?

Обычно полагают, что дело в «дополнительных параграфах» с калибровочными бозонами, которые «нахваливали» идею и тем самым способствовали ее осмыслению и принятию (Griggs, 2008: 17). Однако если они и сыграли какую-то роль, то, конечно же, не главную. Такая демонстрация объяснительной силы идеи не могла произвести должного впечатления на коллег, ибо сами эти бозоны представлялись им едва ли не более шаткими и туманными, чем то, что следовало прояснить с их помощью.

Скорее автору заметки попросту повезло с рецензентом. Им оказался Й. Намбу — блестящий и глубоко мыслящий физик с широким кругозором, тонко чувствующий проблему и протягивающий от нее нити к смежным областям исследований. Он не просто уловил возможные перспективы идеи, предложенной Хиггсом, но и попросил его выразить отношение к работе бельгийских исследователей Ф. Энглера и Р. Бру (F. Englert, R. Brout), только что опубликованной тем же журналом. Этим был расширен контекст, в котором Хиггс развешивал свою модель. Было бы преувеличением думать, что Намбу отчетливо понимал ее смысл и перспективы, которые она открывает. Но этого и не требовалось. Там, где дело касается прозрений, гораздо важнее способность «сконденсировать» в уме расплывчатое «предмыслие», нежели умение разложить мысль на логические составляющие.

Иногда, принимая решение, проницательные рецензенты и редакторы оттачиваются от, казалось бы, и вовсе приземленных соображений, не имеющих прямого отношения к науке. Тем не менее даже в этих случаях им нередко удается по-

пасть «в яблочко», оказывая содействие новаторским идеям, которые впоследствии доказывают свой большой эвристический потенциал. Не имеет особого значения, что именно послужило толчком к проявлению внимания. Ключевыми факторами являются тут исследовательское чутье и научный вкус, которые с трудом поддаются стандартизации и, тем более, формализации.

В 1966 году биолог Л. Маргулис предложила новаторскую идею происхождения эукариотических (ядерных) клеток — то есть всех, кроме бактерий. Но прежде чем удалось опубликовать статью с ее изложением, та была отвергнута полтора десятками научных журналов по причине непреодолимой слабости материала. И хотя от написания статьи до ее принятия к печати прошло не так уж много времени, сама Маргулис успела выйти замуж и сменить фамилию на Саган (Sagan, 1967). Так что можно сказать почти без преувеличения, что от первоначального автора мало что осталось.

Тем удивительнее, на первый взгляд, что единственным изданием, проявившим благосклонность к новой идее, оказался солидный «Журнал теоретической биологии», приютивший «измышления выскочки». Но все становится на свои места, как только проясняются обстоятельства дела. Статья попала в журнал не через обычное экспертное сито, а благодаря тому, что ею заинтересовался сам редактор Дж. Даниелли (Brockman, 1995; 135). Учитывая, что исследовательница к тому времени была уже супругой К. Сагана, можно предположить, что тут не обошлось без личных контактов. Иначе говоря, статья, возможно, попала к Даниелли в каком-то смысле по благу.

Удача состояла не просто в том, что материал посмотрел компетентный и авторитетный ученый, от которого зависела возможность публикации. Не менее (если не более) важным являлось то, что он взглянул на текст заинтересованным взглядом. Он искал там «зацепки» для публикации, а не основания для отклонения. А продолжи Маргулис просто рассылать материал по редакциям, ее одиссея, видимо, продолжалась бы еще долго.

В чем же главные достоинства института таких индивидуальных «судей», действующих наряду с большими центрами оценки?

Во-первых, персональная ответственность вкупе с открытостью и необходимостью четкого обоснования своего решения значительно нивелирует возможные риски. А во-вторых, индивидуальные «судьи», подпирая большие «центры оценок», неизбежно усиливают конкуренцию между ними и в то же время расширяют сеть каналов продвижения новых идей и тем самым обеспечивают какие-то шансы даже не очень предприимчивым творческим людям. Тем самым у новаторов появляются дополнительные «лифты», обслуживаемые лично выдающимися умами, обладающими вкусом к новому, чутьем на перспективу и богатым опытом генерирования идей. А значит, существенно снижается суммарное сопротивление новым идеям, подобно тому, как появление на рынке, наряду с крупными монополиями, множества предприятий малого бизнеса не только стимулирует выброс новинок на рынок, но и сам крупный бизнес подталкивает к поощрению инновационных решений.

Таким образом, если суммировать эти предложения и выразить их одной фразой, то лейтмотив перемен должен звучать так: «От непролазного монополизма — к честной конкуренции». Это и есть тот рычаг, с помощью которого можно сделать науку более конкурентоспособной и поставить ее на инновационные рельсы.

3. Идеи вместо отчетов

Формализация организационной жизни является одним из завоеваний человеческой цивилизации, и от нее не так-то просто избавиться. Да и вряд ли стоит к этому стремиться, ибо полное упразднение стандартов и регламентов чревато хаосом и потерей управляемости. В обычных условиях — при решении рутинных задач — формализмы чрезвычайно полезны; они упрощают деятельность, сокращают усилия и позволяют экономить ресурсы. Но там, где нужен новаторский подход к делу, они становятся тормозом. Их не следует искоренять, но смягчать и уравнивать совершенно необходимо.

Почему при оценке вклада в науку того или иного ученого или его исследовательского потенциала за основу берется обычно список печатных трудов? Понимается, что раз они опубликованы, значит, получили какое-то одобрение со стороны коллег, то есть экспертов в соответствующей области знания. И чем длиннее этот перечень, тем лучше, ибо тем плодотворнее автор и тем больше усилий он предпринимает для развития науки.

Часто придается значение и объему публикаций. Считается, что он показывает, насколько обстоятельно подходит исследователь к делу и как широко и глубоко он обосновывает свою позицию. При этом в объеме усматривают не только количественную, но отчасти и качественную характеристику. Если исследователю предоставляется возможность столь развернуто излагать свои идеи, значит, к нему проявляется определенное уважение и внимание. Это косвенно свидетельствует о довольно высокой оценке его работы.

Наконец, еще одним — более прямым — показателем качества служит то, в каких именно изданиях публикуется ученый. Чем авторитетнее журналы, в которых появляются его статьи, тем выше «котируются» научные результаты и больше доверия оказывается ему самому. По «весу» (импакт-фактору), журналы иногда подразделяют на «ярусы», каждый из которых охватывает издания примерно одного уровня, что как бы предопределяет статус представленных в нем материалов. Тем самым показатель, «разработанный для содействия библиотекарям в оформлении подписки», приспособливается к целям «исследователей, журналов, администраторов, комитетов по финансированию и найму» как «эрзац качества и значимости» научных трудов. И «об исследователях судят по тому, где публикуются их статьи, а не по содержанию этих публикаций» (Bertuzzi, Drubin, 2013: 1505).

Нередко в условиях конкурсов на научные стажировки, гранты или замещение вакантных должностей можно встретить положение о том, что претендент должен иметь публикации, скажем, в журналах высшего «яруса». Да и некоторые ученые, как замечает опытный редактор научного журнала М. Джонстон, «указывают в своих резюме (и упоминают в разговорах) импакт-фактор каждого журнала, в котором публиковались их работы» (Johnston, 2013: 791). Вряд ли они не осознают подмены. Почему же это не прекращается? Все просто, — объясняет Джонстон, — ученые понимают, что «комитеты по найму, продвижению, и оценке грантов придают значение импакт-фактору» (Johnston, 2013: 792). Неудивительно, что, принимая решение о том, куда отправить свой материал, авторы не в последнюю очередь исходят из того, каков «вес» издания и как будет восприниматься публикация в нем с точки зрения карьерного продвижения (нынешними и будущими работодателями, коллегами и даже редакциями других журналов).

В такой системе оценок, конечно же, есть определенная логика. Ученый, который печатается много, в больших объемах и в «солидных» изданиях, с большей вероятностью может быть подлинным знатоком своего дела и, скорее всего, пользуется значительным уважением в научном мире. Однако проблема в том, что с одной стороны, тут нет никакой автоматической связи и имеется немало исключений, когда аура признания создается вокруг такого человека искусственно (например, английский психолог С. Берг или советский философ и социолог П. Н. Федосеев); а с другой стороны, и это гораздо важнее, — можно быть плодовитым исследователем с высоким авторитетом и при этом ретроградом в науке и тормозом для радикально новых идей (Т. Д. Лысенко). Да и «солидность» издания весьма обманчива и зачастую оказывается «дутой», особенно когда она определяется по формальным показателям.

Импакт-фактор журнала “Acta Crystallographica — Section A” за год увеличился почти в 25 раз — с 2,051 в 2008 году до 49,926. В 2009 году журнал приобрел наивысший импакт-фактор среди всех изданий, индексируемых системой “Journal Citation Reports”. Откуда взялось это чудо? Его породила одна-единственная обзорная статья, вышедшая в 2008 году в юбилейном номере к 60-летию издания и посвященная развитию компьютерных программ SHELX с 1976 года (Sheldrick, 2008). В том, что она вызвала большой резонанс, нет ничего удивительного. Предметом ее рассмотрения стал программный комплекс, первоначально разработанный для перфокарт и компьютеров, уступающих по скорости нынешним в десятки тысяч раз, но сохранивший свою дееспособность и спустя 30 лет широко применяемый в кристаллографических исследованиях по всему миру при выявлении структуры, невзирая на наличие гораздо более продвинутых конкурентов. Стало быть, она изначально была практически обречена на получение большого количества ссылок (Jain, 2011: 87). И это во многом независимо от глубины анализа и качества текста. То есть даже блеск самой этой работы в лучах цитирования был скорее «отраженным светом». Тем не менее она вознесла журнал, в который ее поместили, на вершину «научного влияния».

Так правомерна ли подобная квалификация? Очевидно, нет. От цитируемости опубликованных материалов еще далеко до «солидности» издания. И дело даже не в карикатурности этого случая. Некоторые утешаются тем, что он является всего лишь эксцессом и не стоит преувеличивать его эффект. Так, Б. Сен замечает, что «высокий импакт-фактор журнала просуществует два последовательных года. На втором году импакт-фактор вырастет, а на третьем — значительно упадет» (Sen, 2012: 290). То есть вскоре все вернется на круги своя, и краткосрочное торжество «дутого» журнала будет выглядеть не иначе, как локальный «флюс». А в глобальной иерархии изданий мало что изменится. Однако это не просто упрощение, но и непонимание сути явления. А она заключается в том, что искусственно создается механизм трансляции на авторов влияния, которое не просто не имеет к ним никакого отношения, но и попросту не существует.

Прежде всего, влияние, созданное «из воздуха», улетучивается не так быстро, как может показаться на первый взгляд. Его резкое падение возможно лишь в том случае, если из-за повышения статуса журнала в него не устремятся другие материалы, способные генерировать ссылки. Далее, возникает ключевой вопрос: какие публикации в наибольшей степени способствуют росту импакт-фактора? Тот же Сен, сетуя, что всегда нелегко предсказать тип материала, у которого наиболее высок

потенциал цитируемости, признает, тем не менее, одно исключение — обзорные статьи. Они заведомо упоминаются чаще, чем любые другие. А значит, больше всего ссылок «притягивают» те публикации, которые, по определению, не содержат ничего существенно нового. Тем самым еще раз подтверждается: новые идеи в принципе не могут быть лидерами влияния или образцами качества, если судить об этом по их упоминаниям в литературе. Наконец, в расчете импакт-фактора есть существенный «технический» изъян: он рассчитывается за два года. А это фаза «горячей» реакции. За такое время можно ухватить и «переварить» только то, что и так в основном понятно. Все мало-мальски новое трудно для усвоения и требует усилий и времени, резонируя с изрядным запозданием. Следовательно, реальное влияние журнала не на рутинную жизнь науки, а на прогресс знания импакт-фактор в принципе не в состоянии выявить. Тем более авторитет издания нельзя непосредственно переносить на другие представленные в нем материалы. Вот почему сам по себе список печатных работ, полноценно не выражает ни вклад в науку, ни исследовательский потенциал ученого.

Во-первых, слишком часто — даже у большинства выдающихся исследователей — встречаются «проходные», малосодержательные работы, которые сделаны «по заказу» или просто для того, чтобы отметиться. Они несут в себе мало смысловой нагрузки и уж тем более не содержат ничего нового. Какие-то из них можно использовать в просветительских целях, другие обладают полемической ценностью, третьи в очередной раз разжевывают давно известные идеи и доводы, помогая увеличить число сторонников. И если даже отвлечься от того, что большая часть таких материалов не выполняет и этих функций, нельзя не признать, что тут нет и речи о приращении знания.

Во-вторых, даже те ученые, которые выступают с новыми идеями, зачастую публикуют множество работ, перепевающих их на разные лады. Разумеется, и они могут быть полезными. А иногда даже подобные «детализации» подсказывают новые идеи другим авторам. Но тут тоже не содержится приращения знания. Тем не менее они удлиняют список публикаций не хуже материалов, начиненных прорывными идеями.

И в-третьих, даже если брать в расчет только те работы, которые выдвигают и доказывают новые идеи, нельзя не согласиться, что их ценность для науки далеко не одинакова: в каких-то встречается целая россыпь оригинальных идей, а в других — едва намечена одна-единственная. Некоторые труды предлагают масштабные или прорывные решения, тогда как гораздо чаще ограничиваются мелкими усовершенствованиями. Так можно ли ставить на одну доску столь разные публикации?

Нельзя же, в самом деле, думать, что автор нескольких десятков статей, в которых обсуждаются вариации экспериментальных методик или критически рассматриваются выводы из чьей-то теории, далеко опережает по своей значимости Менделя с его скромным перечнем работ о «факторах наследственности». Да и кто станет спорить с тем, что если бы Эйнштейн не написал ничего, кроме работы, объясняющей фотоэлектрический эффект и фактически ставшей прелюдией к квантовой механике, его вклад в физику и в этом случае был бы несравнимо выше, нежели многих из тех, чей послушный список насчитывает сотни пунктов?

Правда, в сегодняшней практике науки авторы многочисленных «безыдейных» текстов, выходящих в «уважаемых» изданиях, нередко ценятся выше, чем гении, совершающие концептуальные прорывы. А бывает, что на передний план и вовсе

выходят откровенные шарлатаны, не гнушающиеся фальсификацией результатов и цинично пробивающие себе путь вверх по карьерной лестнице. Так, в начале 80-х годов минувшего века в самом сердце американской биомедицины — Гарварде — прогремела история Дж. Дарси, ученика Ю. Бронвалда, главного врача сразу двух престижных больниц. Молодой ученый за два года опубликовал около сотни статей и тезисов. Этим он не только подтолкнул своего научного руководителя к решению «пробить» для него отдельную лабораторию, но и вызвал ревность у коллег, которые, полагая, что выполнить такое количество работ за столь короткое время физически невозможно, стали следить за ним и в конце концов поймали за руку при подтасовке данных. Правда, благодаря Бронвалду инцидент был замят, и Дарси, отстраненный от должности, тем не менее, продолжал работать в лаборатории и выполнять эксперименты, в частности в рамках проекта, финансируемого Национальным институтом здравоохранения (на сумму почти в три четверти миллиона долларов), и как ни в чем не бывало публиковал свои результаты. Но тут неладное заподозрили сотрудники грантодателя и забили тревогу. И специальная комиссия Гарвардской медицинской школы подтвердила, что результатами он манипулировал (Broad, Wade, 1982: 13–15). Однако хотя, к несчастью для Дарси и невзирая на покровительство «иерарха» науки, обман тут раскрылся довольно быстро, это скорее нетипичный случай. Дарси вел себя нахраписто и нагло, не только не боясь разоблачения, но и фактически не соблюдая никаких мер предосторожности. Его «достижения» слишком бросались в глаза, а излишняя самоуверенность делала уязвимым. В противном случае Дарси, скорее всего, продолжил бы восхождение по карьерной лестнице и стал бы законодателем мод в науке. Ибо в атмосфере формальной требовательности: как можно больше публикаций и отчетов и фактического попустительства — при условии покровительства со стороны представителей научной монополии — фальсификация и имитация становятся неотъемлемыми атрибутами организационной жизни науки, увеличивая «пробивную» способность одних и подрывая мотивацию других.

Недаром нобелевский лауреат Хиггс сокрушается, что в сложившейся академической культуре с ее «штамповкой» публикаций он не сумел бы повторить то, что ему удалось в 1964 году. Он признается, что, когда в его подразделении ввели систему оценки исследований, он стал для всех головной болью, так как был недостаточно плодовитым и на вопрос о последних публикациях вынужден был ответить: «Ни одной». Мало того, как выяснилось, его уволили бы еще в 1980 году, если бы не номинировали на Нобелевскую премию (Aitkenhead: 2013). Тем не менее даже таким упертым администраторам, стремившимся избавиться от выдающегося ученого, который опубликовал после заметки о механизме приобретения частицами массы менее 10 статей, должно быть совершенно ясно, что между числом и «соolidностью» публикаций, с одной стороны, и вкладом в науку ее автора, с другой, — дистанция огромного размера.

Мало что прибавляет к списку печатных работ и их цитируемость. Разумеется, существует определенная корреляция между нею и другими формами признания со стороны коллег и научного сообщества в целом. Это создает иллюзию, что высокая цитируемость сама по себе является знаком качества публикации. Однако более углубленный анализ такого рода данных ясно показывает, что качество и тем более новизна результатов — отнюдь не единственное и даже не главное основание цитирования.

В середине 60-х годов минувшего столетия С. и Дж. Коулы попытались изучить взаимосвязь между количеством публикаций и их качеством, измеряемым числом произведенных на них ссылок и признанностью авторов, выражаемой наградами, известностью и положением, занимаемым в солидном учреждении. Они взяли 120 американских физиков и разделили их на 4 категории — в зависимости от того, сколько те публиковали трудов и как часто цитировались. К первой категории были отнесены «плодовитые» авторы (много публикаций и высокая частота упоминаний), ко второй — «массовые производители» (множество опубликованных работ, но малое количество ссылок на них); к третьей — «перфекционисты» (меньше печатаются, но почти каждая их работа получает широкий отклик); и наконец, к четвертой — «тихони» (редко пишут и еще реже цитируются). Оказалось, что в первой и третьей группах наград были удостоены 90 % ученых, тогда как в остальных двух соответственно 64 и 57. Более того, известностью в научных кругах могли похвастаться существенно больше половины представителей первой и третьей групп (69 и 55 %), тогда как из физиков второй группы, несмотря на обилие публикаций, коллеги хорошо знали только 29 %, не говоря уже о четвертой группе, которая, естественно, оставалась в тени (5 %). Казалось бы, можно заключить, что чем выше число опубликованных работ и особенно ссылок на них, тем значительнее ценность полученных результатов, а значит, и вклад в науку самого ученого.

Но так ли это?

По-видимому, нет. И дело не в том, что сам подход к анализу был не вполне корректен с методологической точки зрения. В частности, плодовитыми считались авторы, опубликовавшие не менее 30 работ, а высококачественными — публикации, получившие не менее 60 ссылок. Соответственно тот, кто хотя бы чуть-чуть не дотягивал до этой планки (скажем опубликовавший 29 работ и упоминавшийся 59 раз), автоматически признавался малопродуктивным и недостаточно «кондиционным». И дело даже не в сомнениях, которые терзали самих авторов анализа. Так, они отмечали, что система вознаграждения действует неодинаково в разных исследовательских подразделениях. К тому же, по их наблюдениям, количество публикаций само по себе использовалось как инструмент продвижения в менее престижных учреждениях, а качеству исследований приоритет отдавался в организациях более высокого ранга (Cole, Cole: 390). Наиболее весомый довод против их общего вывода, не замеченный ими самими, проистекал из сопоставления упомянутых рядов данных со служебным положением тех, кто попал в выборку.

При ближайшем рассмотрении выясняется, что наибольшее число лиц, занимающих должность в престижной организации, — среди представителей третьей группы (77 %). Неудивительно, что их голос хорошо слышен. Хотя в этой группе «известных» лиц существенно меньше, чем в первой — 55 % против 68 %, на них ссылаются не реже, чем на их «плодовитых» коллег. Почему? Потому, что они «перфекционисты»? Или же скорее из-за их высокого ранга? Не проще ли предположить, что это проявление социального положения и ориентации цитирующих: от разных форм и степеней зависимости до стремления «заручиться» авторитетом? Вполне естественно, что «малоцитируемые» в несколько раз реже пользуются известностью. Точно так же, как то, что мало кто знает «тихонь». Однако весьма примечательно, что среди «массовых производителей», публикующихся часто, но мало упоминаемых, количество известных в точности равно числу занимающих высокое положение. Причем те, кто представляет солидные учреждения, никому не уступа-

ют ни по наградам, ни по репутации, измеряемой числом тех, кто слышал об авторе, но незнаком с его работами. Не говоря уже о том, что ранг организации, с которой аффилирован автор, коррелирует с цитируемостью чуть ли не в полтора раза сильнее, чем с количеством публикаций (Cole, Cole, 1967: 385).

Это обстоятельство заставляет взглянуть на цитируемость несколько иначе. Приходится признать, что она характеризует не только труд, на который ссылаются, но и задачи, и стиль работы цитирующего. Некоторые и вовсе считают, что, упоминая какие-то источники, автор не столько выказывает, что именно повлияло на ход его мысли, сколько пытается найти авторитетные доводы в пользу своей позиции, ибо смысл публикации «в том, чтобы продать продукт» (MacRoberts, MacRoberts, 1996: 440–441). Другие выражаются еще жестче, уподобляя выбор цитат «упаковке продукта для рынка» (Law, Williams, 1982: 543). То есть ссылки выражают суть излагаемого не больше, чем бумажка, в которую обернута конфета, передает ее вкус. А значит, они не имеют прямого отношения к содержанию текста, а лишь призваны способствовать «примирению» с ним читателя.

Разумеется, было бы преувеличением думать, что цитаты выбираются произвольно. Простой семантический анализ демонстрирует «родственные» связи между текстом и работами, на которые он ссылается. Так, М. Сонг и П. Галарди выделили в одной из научных баз данных 21 статью, на которые имелись многочисленные ссылки, и измерили их схожесть с публикациями, в которых те упоминались. Затем выявленная мера подобия сравнивалась с той, что наблюдается при отсутствии цитирования. Оказалось, что в первом случае, в отличие от второго, имеет место статистически значимая семантическая связь (Song, Galardi, 2001). Стало быть, при всей свободе выбора, которой пользуется автор, круг возможных ссылок принципиально ограничен и уж точно не может быть каким угодно. Более того, само требование убедительности, которую должно придать материалу цитирование, подразумевает, что между ним и упоминаемыми работами в общем случае должна существовать довольно тесная концептуальная связь. В противном случае вряд ли эти ссылки могли бы послужить доводами, подкрепляющими позицию автора.

Однако есть большие сомнения в том, что упоминание в публикации какого-нибудь труда равнозначно признанию его вклада в становление и развитие идеи, выдвигаемой ее автором. Конечно, было бы упрощением полагать, что, цитируя признанных авторитетов, любой автор стремится примазаться к их славе и тем самым придать большую убедительность своему тексту. Гарфилд составил кумулятивный индекс научного цитирования за 1975–1979 годы. Оказалось, что из 10 млн 641 тыс. материалов, получивших не менее одной ссылки, только 6,3 % удостоились не менее 10 ссылок, 1,5 % — не менее 25 и 0,4 % — более 50. Если же говорить о тех работах, которые цитировались свыше 100 раз, то их доля и вовсе составила 0,1 % (Garfield, 1985: 406). Отсюда можно заключить, что практически не существует канонического свода трудов, в обязательном порядке упоминаемых чуть ли не всеми, кто вступает в ту или иную область исследований. Но значит ли это, что апелляция к авторитету не является одной из доминант при выборе цитат?

Х. Закерман утверждает, что при таком распределении ссылок, которое выявил Гарфилд, нельзя говорить о них как средстве убеждения. В противном случае, по ее мнению, доли трудов, на которые приходится большое количество упоминаний, были бы гораздо выше (Zuckerman, 1987: 334). Однако никто и не настаивает, что примыкание к авторитетам или придание тексту убедительности — единственное

предназначение ссылок. Есть много и других мотивов, подталкивающих автора к цитированию — от мелких и «посторонних» до весьма основательных и непосредственно относящихся к делу. Среди них можно выделить, например, желание потрафить редактору, научному руководителю, рецензенту, начальнику или коллеге; стремление отыскать для своей идеи какие-то исторические параллели или косвенные подтверждения; подчеркивание своей принадлежности к какой-то научной школе или кругу единомышленников; и т.д. С другой стороны, хорошо известно, что подавляющее большинство публикаций проходит совершенно незаметно для окружающих. Если они и упоминаются, то либо самими авторами, либо их учениками, подчиненными или иными зависимыми лицами — исходя из совершенно конкретных практических соображений. Поэтому вершина пирамиды ссылок практически обречена быть «узкой». Удивляться надо скорее не тому, что только чуть больше 6 % работ набрали не менее 10 ссылок, а количеству попавших в эту категорию. Их оказалось аж 670 тысяч. И даже тех, что за пять лет упоминались более 100 раз, набралось 10,5 тысяч. А учитывая, что авторитет — «товар штучный», трудно отделаться от мысли, что именно он и составил ядро последней группы упоминаний.

Таким образом, цитируемость лишь свидетельствует о популярности, авторитете или — в лучшем случае — востребованности тех или иных работ и их авторов, запросе на них со стороны других исследователей. Но говорит ли это об их оригинальности и глубине? Очевидно, нет. Более того, сам факт быстрого и всеобщего признания тех или иных идей является косвенным признаком их не очень значительной новизны, ибо по-настоящему прорывные мысли не могут получить сразу широкую поддержку. Для этого требуется определенная перестройка мышления коллег, что занимает довольно длительный промежуток времени. Скажем, за всю оставшуюся треть XIX века после выхода в свет статьи Менделя о «факторах наследственности» можно насчитать лишь четыре упоминавших ее труда, да и те напрямую не затрагивали суть выдвинутой идеи (Петросян, Петросян, 2006: 182). Следовательно, оценка научных результатов на основании индексов цитирования, которая, возможно, имеет некоторый смысл в отношении хорошо известных и устоявшихся идей, утрачивает всякое значение, как только она подходит к границе «неизвестного». Стандарты и формализмы оказываются бессильными там, где во главу угла ставятся нестандартные подходы и неожиданные прозрения.

Что же делать?

Главное — нужно отказаться от чрезмерной схематизации оценок и суждений и перенести центр тяжести с формальных критериев на содержательные. Необходимо спрашивать не только и не столько о списке печатных работ ученого или их упоминания в других публикациях, сколько о предложенных им идеях, мере их обоснованности и возможных приложениях. Важно не то, сколько он написал текстов с изложением научных результатов и в каких изданиях опубликовал, кто и как их цитировал, а каково приращение знания, на которое ученый претендует, и каким образом он подкрепляет свои претензии.

Такой подход имеет, по крайней мере, два преимущества. С одной стороны, он срывает мишуру со многих «солидных» списков печатных работ, где за длинной вереницей разнообразных названий скрывается скудость идей и отсутствие оригинальности, а с другой — позволяет новаторам вступить в соревнование с теми, кто предпочитает двигаться мелкими шажками и ремонтировать здание науки, не при-

бегая к масштабным перестройкам. Это вовсе не значит, что прорывным идеям отныне будет дан зеленый свет. Однако ясно, что их станет значительно труднее отметать с порога. И тем самым они получают больше возможностей достигаться до научного сознания.

Не менее важным фактором ассимиляции новых идей является восприимчивость научного сообщества, его внутренняя готовность к осмыслению и применению непривычных и нестандартных взглядов. А она повышается в условиях непосредственного обмена мыслями. Вот почему нужно создавать в организациях и сообществах как можно больше очагов живого общения. Совсем необязательно, чтобы оно было очным, хотя прямые контакты лучше всего стимулируют догадки и прозрения. Главное — чтобы были институциональные механизмы, позволяющие новаторам вступать в диалог с лицами, работающими в смежных направлениях. И не только с потенциальными сторонниками, но и с явными оппонентами.

При этом наиболее принципиальным в таком общении является предоставление новатору возможности ответить своим критикам, выставить контраргументы и продемонстрировать, что его позиция не так уж и слаба и неосновательна, как это может показаться, если исходить из поверхностных оценок, даваемых оппонентами. Это изначально заставит критиков более ответственно отнестись к своим суждениям о новой идее. И к тому же у автора новой идеи появится реальная возможность не в виде исключения, а рамках установленных процедур отстаивать свою позицию и доводить до оппонентов дополнительную аргументацию. А кроме того, тем самым удастся хотя бы отчасти одолеть главного врага новой идеи — заговор молчания, который обычно вокруг нее складывается. Ведь самый простой и эффективный путь борьбы с ней — это не опровергать ее, а игнорировать. Тогда можно вовсе избежать риска прослыть обскурантом, встающим на пути интеллектуального прогресса. Вот почему гарантированная возможность высказаться, гласное и открытое обсуждение выдвинутой идеи и столь же непреложное право публичного ответа на критику являются одним из важнейших условий обуздания глухого сопротивления новому.

Подобные механизмы когда-то присутствовали в научном сообществе. Это ожесточенные споры в личной переписке друг с другом или публичные дебаты на страницах книг и журналов. Сейчас такое почти не встречается. Сама критика измельчала. Она стала политкорректной и во многом формальной. Стороны борются не столько за идеи, сколько за свое место в профессиональном сообществе. А потому, если в дело не вмешиваются посторонние, внеконцептуальные факторы, стараются не наносить оппонентам болезненных ударов, памятуя о том, что и сами могут оказаться мишенью нападков, в результате чего пострадает их репутация и социальный статус.

Какое-то подобие научных дискуссий еще сохраняется там, где уязвимость сторон не так велика, или же у них веские доводы для подтверждения своей позиции. В противном случае в рассуждениях преобладают осторожность и уклончивость, соблюдение дистанции и избегание конфликтов. Более-менее полновесные опровержения и критические замечания можно встретить преимущественно у авторов из «передовых» исследовательских центров и ключевых естественных наук (физики, химии, биологии). Что же касается представителей гуманитарных дисциплин (психологии, социологии, антропологии) или научной «периферии», то они думают не столько о том, чтобы продвинуть свои идеи или развенчать противостоящие им

концепции, сколько о том, чтобы «правильно» подать себя. Им ни к чему низвергать авторитеты — скорее нужно заручиться их поддержкой.

26 исследователей из американской провинции (университета Айовы) попросили заполнить вопросник о том, какими мотивами они руководствовались, когда принимали решения о ссылках в последних опубликованных работах. Выяснилось, что главным для них было придать убедительность своему материалу. При этом только в 2 % случаев они упоминали работы коллег в критическом ключе (Brooks, 1985). Похожую картину выявило и исследование мотивации гуманитариев при цитировании. Анализ статей 310 авторов, публиковавшихся в психологических журналах, показал, что они лишь в редких случаях прибегают к негативным оценкам (Shadish, 1995). Можно ли вести речь о спорах в этом контексте?

То, что сегодня называется дебатами, в большинстве случаев таковыми не является. И даже эти во многом усеченные, выхолощенные дискуссии редко касаются радикально нового. Они ведутся обычно по хорошо знакомым темам, представляющим интерес для основной массы, а значит, по определению, не чреватые концептуальными прорывами.

Чтобы вынести на обсуждение какую-то необычную идею в устоявшемся солидном издании, нужно иметь имя. Но радикально новые идеи редко приходят в голову тем, кто уже его приобрел. Они гораздо более свойственны «безымянным» (молодым и голодным), которым есть что доказывать окружающему миру. Однако им вряд ли кто позволит открыть диспут по «странным и маловразумительным» темам на страницах и форумах, предназначенных для солидных людей. Вот почему можно утверждать, что сегодня подлинные новаторы в большинстве случаев обречены на «безответность», и, пока у них не прорежется голос, сопротивление новому не удастся вогнать в разумные рамки.

* * *

Как же помочь «голосу» новой идеи прорезаться и дать ей возможность быть услышанной?

Если формулировать кратко и емко, необходимо осуществить, по крайней мере, 6 обязательных шагов, которые позволят убрать искусственные барьеры с пути инноваций и в определенной мере ослабить противодействие им.

1. Наука должна как можно больше открыться миру. Широкая публика вправе быть в курсе ее развития и отслеживать ее тенденции и перспективы. Это важно как с точки зрения недопущения выхода ученых из-под контроля общества, так и в смысле более четкой ориентации науки на социальные цели и человеческие ценности и сопряжения с ними исследовательских задач.

2. Особое значение приобретает внутренняя прозрачность науки. Каждый исследователь должен отчетливо понимать, как и по каким критериям оцениваются научные результаты, каким образом и на основании чего производятся кадровые назначения, что лежит в основе присуждения наград и распределения финансовых ресурсов. Только обоснованные суждения, выносимые открыто и гласно, и личная ответственность за них тех, кому предоставляется право на оценку, могут ограничить произвол и потеснить корыстные соображения при принятии решений.

3. Всякая монополия — тем более на истину — чревата застоєм и замедлением самообновления. А потому нужно поддерживать множественность самостоятельных центров оценки (фондов, распределяющих ресурсы; ассоциаций и объединений,

предоставляющих лицензии и аккредитации; комитетов, присуждающих премии и другие награды; журналов, принимающих решения о публикации; университетов, присваивающих ученые степени; и т. п.), действующих в подлинно конкурентной среде и борющихся за свое имя и высокую репутацию. Это подразумевает максимальное расширение круга инстанций, оценивающих ученых, их научные результаты, а также замыслы и планы, а главное — обеспечение их полной независимости друг от друга и стремления практически доказывать свою состоятельность.

4. Институциональные центры следует дополнить «персональными», наделив наиболее выдающихся ученых единолично, но открыто и гласно, в рамках предоставленных им ясно очерченных полномочий, оценивать научные результаты и потенциал исследователя. Эти своеобразные «лифты», которые позволяют новаторам, особенно молодым, минуя бюрократические препоны, дотянуться до финансирования и научной аудитории, помогут усилить конкуренцию между оценивающими инстанциями и привнесут в практику их взаимоотношений с машинерией «большой науки» личностное измерение.

5. Никакие формальные параметры (количество публикаций, число ссылок на них, категория изданий, где они размещены, и т. д.) не могут служить основанием для оценки научных результатов и самого ученого, который их получил. Единственное мерило — это выдвинутые им идеи. Насколько они оригинальны и какие горизонты открывают перед наукой и практикой? Обоснованны ли они, и в какой мере? Важно не то, в каких изданиях они опубликованы и кто из экспертов поддерживает их, а то, подкрепляются ли они, и если да — то насколько, проверенными теориями и экспериментальными фактами.

6. Наконец, исключительно важную роль играет при формировании и отшлифовке концептуальных новшеств атмосфера доброжелательного сомнения и здорового скепсиса. Не может быть прогресса знания там, где вещания «иерархов» принимаются за абсолютную истину, а прозрения «безродных» отменяются с порога. Предметной и аргументированной критике должна подвергаться любая идея, выдвигаемая на рассмотрение научного сообщества. Заинтересованное общение — с придирчивыми, но справедливыми оценками — необходимая предпосылка жизнеспособности нарождающегося знания.

Разумеется, эти рекомендации носят общий характер и нуждаются в конкретизации. Но они очерчивают каркас той системы взаимосвязанных мер, которая позволит преобразовать существующую практику оценки научных планов, результатов и кадров и сориентировать ее на динамичное обновление науки. Если же нынешнее положение дел будет законсервировано или же ее организационное реформирование ограничится косметическими и имитативными поправками, механизм торможения заработает в полную силу, и с каждым новым поколением вложения в исследования и разработки станут давать все меньший прирост знания. А это для наукоемкой и высокотехнологичной цивилизации окажется наихудшим сценарием.

Литература

Петросян А. Э. Проблема социальной оценки научных исследований // Вопросы философии. 1987. № 5. С. 50–62. [Petrosyan A. E. Problema sotsial'noy otsenki nauchnykh issledovaniy // Voprosy filosofii. 1987. № 5. S. 50–62.]

Петросян А. Э. Социальные мотивы научного творчества // *Философские науки*. 1989. № 7. С. 17–25. [*Petrosyan A. E.* Sotsial'nyye motivy nauchnogo tvorchestva // *Filosofskiye nauki*. 1989. № 7. С. 17–25.]

Петросян А. Э. Ключ к XXI веку (Наука как основа грядущего жизнеустройства). Тверь: Икар, 1995. [*Petrosyan A. E.* Klyuch k XXI veku (Nauka kak osnova gryadushchego zhizneustroystva). Tver': Ikar, 1995.]

Петросян Ю. С., Петросян А. Э. «Факторы наследственности» Менделя: Бесславный конец и второе рождение // *Вестник Тверского университета: Биология и экология*. 2006. № 2. С. 177–194. [*Petrosyan Yu.S., Petrosyan A. E.* «Fakторы nasledstvennosti» Mendelya: Besslavnyy konets i vtoroye rozhdeniye // *Vestnik Tverskogo universiteta: Biologiya i ekologiya*. 2006. № 2. С. 177–194.]

Петросян А. Э. Умственная слепота (Корни невосприимчивости к новым идеям) // *Социология науки и технологий*. 2012. Т. 3. № 3. С. 24–42. [*Petrosyan A. E.* Umstvennaya slepota (Korni nevospriimchivosti k novym ideyam) // *Sotsiologiya nauki i tekhnologiy*. 2012. Т. 3. № 3. С. 24–42.]

Aitkenhead D. Peter Higgs: I wouldn't be productive enough for today's academic system // *The Guardian*. 2013. 6 December.

Bauer H. H. Science in the 21st Century: Knowledge Monopolies and Research Cartels // *Journal of Scientific Exploration*. 2004. Vol. 18. № 4. P. 643–660.

Bertuzzi S., Drubin D. G. No shortcuts for research assessment // *Molecular Biology Of The Cell*. 2013. Vol. 24. № 10. P. 1505–1506.

Broad W., Wade N. Betrayers of the truth. N. Y.: Simon and Schuster, 1982.

Brockman J. The Third Culture. N. Y.: Simon & Schuster, 1995.

Brooks H. The evolution of U.S. science policy // *Technology, R&D, and the economy* / Smith B. L. R., Barfield C. E. Washington (D.C.): The Brookings Institution; American Enterprise Institute for Public Policy Research, 2006. P. 15–48.

Brooks T. A. Private acts and public objects: An investigation of citer motives // *Journal of the American Society for Information Science*. 1985. Vol. 36. № 4. P. 223–229.

Chargaff E. Voices in the labyrinth: Nature, man, and science. New York: Seabury Press, 1977.

Cole S., Cole J. Scientific output and recognition: A study in the operation of the reward system in science // *American sociological review*. 1967. Vol. 32. № 3. P. 377–390.

Eamon W. From the Secrets of Nature to Public Knowledge: The Origins of the Concept of Openness in Science // *Minerva*. 1985. Vol. 23. P. 321–347.

Garfield E. Uses and misuses of citation frequency // *Essays of Information Scientist*. 1985. Vol. 8. P. 403–409.

Griggs J. The Missing Piece // *Edit: The University of Edinburgh Alumni Magazine*. Summer. 2008. P. 16–17.

Higgs P. W. Broken Symmetry and the Masses of Gauge Bosons // *Physical Review Letters*. 1964. Vol. 13. № 16. P. 508–509.

Jain N. C. Impressive 2009 Impact Factor of 49.926 for Acta Crystallographica Section A // *Annals of Library and Information Studies*. 2011. Vol. 58. № 1. P. 87.

Johnston M. We Have Met the Enemy, and It Is Us // *Genetics*. 2013. Vol. 194. № 4. P. 791–792.

Law J., Williams R. J. Putting facts together: A study in scientific persuasion // *Social studies of science*. 1982. Vol. 12. P. 535–558.

Lerner E. Bucking the big bang // *New Scientist*. 2004. № 2448. 22–28 May. P. 20.

MacRoberts M.H., MacRoberts B. R. Problems of citation analysis // *Scientometrics*. 1996. Vol. 36. P. 435–444.

Petrosyan A. E. Within a Nutshell: The Mental Roots of Human Insusceptibility to New Ideas // *Journal of the Knowledge Economy*. 2015. Vol. 6. № 1. P. 157–189.

Pringle J. R. An Enduring Enthusiasm for Academic Science, but with Concerns // *Molecular Biology of the Cell*. 2013. Vol. 24. № 21. P. 3281–3284.

Sagan L. On the origin of mitosing cells // *Journal of Theoretical Biology*. 1967. Vol. 14. № 3. P. 225–274.

Sen B. K. A freak phenomenon in the realm of impact factor // *Annals of library and information studies*. 2012. Vol. 59. P. 289–290.

Shadish W. R. et al. Author judgment about works they cite: Three studies from psychology journals // *Social studies of Science*. 1995. Vol. 25. P. 477–498.

Sheldrick G. A short history of SHELX // *Acta Crystallographica-Section A: Foundations of Crystallography*. 2008. Vol. 64. Part 1. P. 112–122.

Song M., Galardi P. Semantic relationships between highly cited articles and citing articles in information retrieval // *Proceedings of the 64th ASIST Annual meeting*. 2001. P. 171–181.

Taverne D. Let's be sensible about public participation // *Nature*. 2004. 432. P. 271.

Vinck D. The sociology of scientific work: The fundamental relationship between science and society. Cheltenham: Edward Elgar, 2010.

Wilsdon J and Willis R. See-through Science: Why public engagement needs to move upstream. L.: Demos, 2004.

Zuckerman H. Citation analysis and the complex problem of intellectual influence // *Scientometrics*. 1987. Vol. 12. № 5–6. P. 329–338.

The Inhibition Gear (Restraining the Innovative Potential of Science through the Mechanism of Assessing Scientific Ideas) The Remedies to Cure

ARMEN E. PETROSYAN

Independent Researcher,
e-mail: moi@ins-car.ru

Under swift changes in society, innovations appear to be not only the results of creativity but also an object of planning. They are prepared purposively and introduced into day-to-day life and therefore need nourishing with radically new ideas. Meanwhile, novelties in science, as in any other field of activity, unavoidably face with resistance. And, besides natural forces — humans' being suspicious of the new, cognitive impediments at mastering it, and so on, — that is caused largely by the obsolete practice of assessing the scientific findings and their contribution to the growth of knowledge. In the second part of the paper, the author shows what modifications should be effected in criteria, modes, and procedures of assessment to secure more essential support to original ideas or at least to mitigate the opposition to them.

Keywords: Science, Research, Innovation, Review, Financing, Bonus, Evaluation.

РУССКОЯЗЫЧНАЯ НАУЧНАЯ ДИАСПОРА

Ирина Геннадиевна Дежина

доктор экономических наук,
руководитель группы по научной и промышленной политике,
Сколковский институт науки и технологий,
Москва, Россия;
e-mail: I. Dezhina@skoltech.ru



Русскоязычная научная диаспора: опыт и перспективы сотрудничества с Россией¹

Рассматриваются опыт, мотивация русскоязычных ученых, живущих за рубежом, и перспективные направления их сотрудничества с Россией в сфере науки, образования и коммерциализации результатов исследований и разработок. Основу для анализа составили результаты опроса 150 представителей русскоязычной научной диаспоры и ряда углубленных интервью, проведенных в феврале-марте 2015 года. Показано, что ученые-соотечественники предпочитают формы сотрудничества, не требующие длительного пребывания в России, преимущественно в области образования и совместной подготовки кадров высшей квалификации. Наименее развита и привлекательна совместная деятельность в сфере коммерциализации результатов исследований и разработок. Предложены направления взаимодействия с диаспорой, которые сочетают их интересы с потребностями российской науки.

Ключевые слова: «утечка умов», диаспора, русскоговорящие ученые, Россия, наука, сотрудничество, государственная политика.

Введение

Изучению «утечки умов», формированию научных диаспор и развитию их отношений с материнскими странами посвящен целый ряд работ отечествен-

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке ООО «Инконсалт-К», с привлечением баз данных ученых-соотечественников, имеющихся в распоряжении ООО «Инконсалт-К», Международной ассоциации русскоговорящих ученых RASA-USA и Фонда содействия социальному развитию «Новая Евразия».

ных и зарубежных ученых. В России акцент был сделан на исследовании «утечки умов». Эта тема оказалась в центре внимания после распада СССР, когда начался масштабный отъезд ученых из страны. Несмотря на ее неослабевающую актуальность, результаты исследований остаются несистемными. Одна из причин — в отсутствии достоверных данных о численности уехавших и уезжающих ученых, распределении их по странам переезда и складывающихся за рубежом карьерах. На государственном уровне не ведется мониторинг уезжающих и возвращающихся ученых-соотечественников. Вторая причина — крайняя политизированность темы, что нередко приводит к доминированию субъективных взглядов над объективными фактами.

Информацию о состоянии «утечки умов» и диаспоре можно получить только из данных выборочных опросов и исследований, которые обычно фокусируются на каком-либо локальном срезе проблемы. Чаще всего субъектом исследования выступают либо сотрудники какого-либо сектора науки, либо лица с научными степенями, либо только молодежь определенной специальности, либо представители диаспоры — участники правительственных программ и мероприятий и др. Получаемые результаты нельзя интерпретировать расширительно: скорее, это отдельные наблюдения за сложным и многоплановым феноменом.

Среди эмпирических исследований российских авторов в последние годы активно развивается тематика, касающаяся анализа условий и направлений сотрудничества уехавших ученых (диаспоры) с коллегами в России. Работы российских исследователей (Егеров, 2000; Леденева, Тюрюканова, 1999; Имамудинов, Костина, Медовников и др., 2009; Попов, Творогова, Федюкин и др., 2010; Дежина, 2002; Graham, Dezhina, 2008; Дежина 2008; Дежина, 2010), показали, что для представителей естественных и гуманитарных наук предпочтения по формам и типам сотрудничества, хотя и различаются, однако приоритет в целом отдается типам взаимодействий, не требующим длительного пребывания в России и создания там новых организационных структур. Обзор исследований диаспор выявляет как их высокий потенциал, так и сложности и проблемы с его реализацией в странах-донорах научных кадров (Meyer, Brown, 1999; Saxenian, 2007).

Анализ мер российской политики, направленных на развитие связей с русскоязычной научной диаспорой, подробно представлен в недавней монографии (Ащеулова, Душина, 2014), а также ряде других исследований (Kuznetsov, 2006; Kuznetsov, 2013; Дежина, 2013). Однако диаспора постоянно меняется как по масштабам, так и по качественным характеристикам. Поэтому важен постоянный мониторинг настроений в диаспоре, отношения уехавших ученых к сотрудничеству, анализ предпочтений и проблем кооперации. Данная статья вносит вклад в решение этой задачи, представляя, на основе данных опроса 150 русскоязычных ученых, живущих и работающих за рубежом, анализ позитивных аспектов взаимодействия с Россией и проблем, препятствующих эффективному сотрудничеству, мотивации к поддержанию связей, а также предлагая виды деятельности, где ученые-соотечественники могли бы внести наибольший вклад в развитие российской науки.

Постановка задачи и структура выборки

Опрос представителей русскоязычной научной диаспоры проводился в феврале-марте 2015 года. Для изучения мнений и настроений представителей русскоязычной научной диаспоры был выбран метод опроса по электронной почте, на основе анкеты, которая содержала как формализованные вопросы с вариантами ответов, так и открытые вопросы, ответы на которые надо было давать в свободной форме. В частности, открытые вопросы касались позитивных аспектов сотрудничества с Россией, оценки возникших препятствий, а также возможных направлений дальнейшего сотрудничества. После анализа полученных ответов были проведены углубленные интервью по скайпу с рядом респондентов, для более подробного обсуждения опыта и перспектив сотрудничества с Россией.

Анкета была разослана 924 респондентам, в ответ получено 150 анкет, заполненных полностью или частично. Такой результат можно рассматривать как получение данных по пилотной группе респондентов, отражающих настроения активной части русскоязычной научной диаспоры.

Цели исследования состояли в том, чтобы оценить степень успешности текущих взаимодействий с диаспорой на формальном (через государственные инициативы) и неформальном (личном) уровне и выяснить взгляды соотечественников на то, что следовало бы делать для развития — во взаимных интересах — сотрудничества в науке, образовании и коммерциализации технологий.

Основные характеристики участников опроса следующие. Мужчины составили абсолютное большинство — 134 человека (89,3 %). Видимо, либо женщины-ученые менее активны, либо их немного в общем числе ученых-соотечественников. Распределение по областям наук свидетельствует о преобладании специалистов в области физики (34 % всех респондентов), наук о жизни (14,7 %), а также материаловедения (табл. 1), которые вместе составляют почти 60 % всей выборки. Это не совпадает со структурой областей специализации научных кадров в России, где существенно выше доля специалистов по техническим наукам. Так, по данным за 2013 год в общей численности российских исследователей 61 % составляли специалисты в области технических наук, 23,2 % — естественных наук (куда включены физика, химия, науки о жизни) (Индикаторы науки, 2015: 44). Таким образом, структура выборки по областям наук отражает скорее характер спроса в зарубежной науке, чем предложение кадров по различным специальностям в России: логично предположить, что уезжают на исследовательскую работу за рубеж те, чьи специализации востребованы.

Распределение по странам проживания довольно точно совпадает с данными исследований о размещении российской научной диаспоры: практически треть респондентов (32 %) живут в США, 12,7 % — в Германии, 8,7 % — во Франции, 18 % — в других европейских странах.

Абсолютное большинство респондентов работает в университетах — 72%; 14,7 % — в научных институтах и центрах, 6 % — в национальных лабораториях (США), 7,3 % — в компаниях. Соответственно, половина респондентов занимают должности профессора (39,3 %), ассистента профессора или доцента. Еще 21,3 % — это руководители разного уровня и ранга (от президента и директора до руководителя группы). Научные сотрудники составляют 18,7 % и оставшиеся категории занятых — 10 %.

Таблица 1

Структура респондентов по областям наук

Область науки	Число респондентов, чел.
Физика	51
Науки о жизни	22
Материаловедение	15
Математика	13
Медицинские науки	11
Науки о Земле	7
Технические науки	6
Экономика	5
Химия	4
Нейронауки	4
Психология	3
Механика	2
История	2
Филология	2
Политология	1
Компьютерные науки	1
Социально-гуманитарные науки	1
<i>Всего</i>	<i>150</i>

Должностная структура, таким образом, свидетельствует о достаточно успешном трудоустройстве респондентов. Это, в том числе, связано с тем, что практически все участники опроса (97,5%) уехали за рубеж более 10 лет назад, и таким образом у них было время продвинуться по карьерной лестнице. Оставшиеся менее 3% респондентов уехали 3–10 лет назад, и нет никого, кто покинул страну менее трех лет назад. Таким образом, «новая диаспора» не представлена в данном опросе. Такой результат можно объяснить тем, что новые поколения русскоязычных ученых становились ими уже за рубежом, так как уезжали в последние годы преимущественно студенты и аспиранты, практически без опыта работы в российской науке. Сразу интегрировавшись в зарубежную науку, они не стали частью диаспоры и поэтому не заинтересованы в сотрудничестве именно с Россией.

Формы участия в научной жизни России

Данные о частоте визитов в Россию показывают, что *в выборку попали ученые, поддерживающие активные связи с Россией*. Только пятая часть респондентов не участвовала в инициативах российского правительства и/или институтов развития (включая экспертизу проектов).

Респонденты часто бывают в России: 55% приезжает несколько раз в год, 23% один раз в год, еще 18,4% приезжают в страну раз в несколько лет, и только 3 человека из 147, ответивших на этот вопрос, отметили, что не приезжают в Россию.

Представители диаспоры имеют опыт (а некоторые — многообразный опыт) участия в инициативах российского правительства (табл. 2). Больше всего респондентов

руководило проектами в рамках Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009–2013 гг.», а также принимало участие в рецензировании заявок — в каждый из этих двух видов деятельности вовлечено около 40 % респондентов. Второй по распространенности вид участия — создание лабораторий под руководством ведущих ученых мира — в так называемых мегагрантах (Постановление Правительства РФ 220 от 9 апреля 2010 [https://yandex.ru/search/?text=постановление правительства рф 220 от 9 апреля 2010](https://yandex.ru/search/?text=постановление+правительства+рф+220+от+9+апреля+2010)).

Таблица 2

Участие респондентов в российских государственных программах
и работе институтов развития

Вид мероприятия	Число респондентов, чел.*	Доля респондентов, % к общему числу опрошенных
Рецензирование заявок на гранты (проекты) для Министерства образования и науки, институтов развития	59	40,4
Проекты, возглавляемые представителями русскоязычной диаспоры (в рамках ФЦП «Кадры», 2009–2013)	58	39,7
Создание лабораторий в вузах и НИИ (Постановление Правительства РФ № 220)	31	21,2
Международные лаборатории, создаваемые ведущими университетами — участниками программы 5/100	23	15,8
Международные лаборатории, поддерживаемые Российским научным фондом	18	12,3
Нигде не участвовали	29	19,9
<i>Всего ответов</i>	<i>146</i>	<i>100</i>

* — сумма ответов по строкам превышает 100 %, так как многие респонденты участвовали сразу в нескольких мероприятиях.

Подавляющее большинство респондентов (84 %) активно взаимодействуют с российскими коллегами вне рамок государственных или ведомственных программ. Из них 40,3 % проводят совместные исследования и публикуют в соавторстве результаты работы, 12,7 % предпочитают неформальное общение — обсуждение результатов, обмен данными. Такое же число респондентов участвует совместно с российскими коллегами в различных зарубежных программах, проектах и инициативах (табл. 3).

Таблица 3

Формы сотрудничества представителей диаспоры с российскими коллегами
вне рамок государственных программ

Форма сотрудничества	Число респондентов, чел.*
Совместные научные исследования и публикации	62
Неформальное обсуждение результатов, обмен данными	19
Совместное участие в программах и инициативах зарубежных стран	19

Организация совместных семинаров и конференций	15
Приглашение российских аспирантов и студентов в зарубежные лаборатории	12
Совместное руководство российскими аспирантами	12
Чтение лекций в России	12
Участие в российских комитетах и советах	4
Участие в редколлегиях российских журналов	4
Помощь в редактировании статей	4
Рецензирование статей и диссертаций	3
Приглашение российских ученых на стажировки за рубеж	3
Помощь с реагентами	1
Продажа технологии в Россию	1
Помощь российским организациям, желающим участвовать в программе ЦЕРН	1

* — сумма ответов по строкам превышает 100 %, так как ряд респондентов участвуют сразу в нескольких видах сотрудничества.

Обращает на себя внимание низкая включенность представителей диаспоры в образовательные мероприятия: чтение лекций, руководство студентами и аспирантами, приглашение их на стажировки. Вероятно, до сих пор акцент был на научной работе, и, кроме того, российские вузы сравнительно недавно практикуют приглашение иностранных ученых для чтения лекций.

Второе направление, где сотрудничество развито совсем слабо — это помощь в редактировании и рецензировании статей, участие в редколлегиях журналов. Сравнительно низкая цитируемость статей российских авторов — хорошо известная проблема, и здесь обучающая роль диаспоры была бы очень полезной.

Оценки опыта взаимодействия с Россией

Респондентам было предложено описать позитивные аспекты и проблемы сотрудничества в рамках программ, которые в последние годы реализует российское правительство. Основные позитивные аспекты участия суммированы в таблице 4.

Таблица 4

Позитивные оценки участия диаспоры в программах российского правительства (виды позитивных эффектов, отмеченные 5 и более респондентами)

Описание эффекта	Доля респондентов, %
Работа с умными и мотивированными студентами и аспирантами	23,7
Общение с квалифицированными российскими учеными, плодотворные дискуссии	18,3
Восстановление утраченных связей и новые контакты	7,5
Открытость университетов и ученых и готовность их к сотрудничеству	6,5
Создание современной лаборатории	6,5
Хорошая оплата труда (в том числе рецензирования)	6,5

Ответы, суммированные в таблице, позволяют заключить, что в целом основные позитивные моменты участия в российских государственных программах связаны именно с общением — с коллегами и молодыми учеными, с обменом опытом и установлением новых контактов. Представители диаспоры в наибольшей мере ценят умных и мотивированных российских студентов, с которыми можно работать, передавать им опыт. Однако парадокс в том, что именно виды деятельности, которые помогли бы российским студентам и аспирантам повысить научную квалификацию (путем посещения лекций представителей диаспоры, участия в стажировках, обучения тому, как писать научные статьи), представители диаспоры практикуют в очень ограниченных масштабах.

Вместе с тем на вопрос о том, в каких видах научной и образовательной деятельности в России готовы участвовать респонденты, большинство отметило преподавание и проведение разных видов исследований (совместных, по международным грантам и т. п.), а также участие в подготовке российских аспирантов (табл. 5).

Таблица 5

Виды деятельности, в которых готовы участвовать представители русскоязычной диаспоры (с числом ответов более 5)

Вид деятельности	Доля респондентов, %
Преподавание	48,6
Совместные исследовательские проекты, в том числе международные	44,4
Подготовка российских аспирантов	15,5
Экспертиза проектов, заявок на гранты	12,0
Рецензирование (статей, книг, учебников)	9,2
В любых, если это не конфликтует с основной деятельностью	9,2
Создание совместных (международных) лабораторий (центров)	8,5
Организация и проведение научных конференций, семинаров и школ на территории России	7,0
Совместные публикации	4,2
В тех видах деятельности, которые не требуют постоянного (более 2–3 месяцев) присутствия в России	4,2

Чуть более 9% респондентов указали, что готовы участвовать в любых видах деятельности, но с оговорками: если это соответствует их профилю, если на это найдется время и не будет конфликтовать с основной работой.

Несколько человек подчеркнули, что они готовы участвовать только в таких инициативах, которые не требуют длительного пребывания в России, ограничив максимальный интервал присутствия в стране двумя-тремя месяцами в год. Таким образом, государственная инициатива по поддержке совместных проектов под руководством представителей диаспоры, реализовывавшаяся в 2009–2013 годах в рамках Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России», по условиям которой необходимо было 2-месячное ежегодное присутствие руководителя — представителя диаспоры в России, была организована более удобно для соотечественников, чем программа мегагрантов, с ее требованием пребывания в России суммарно в течение 4 месяцев в год.

Важной характеристикой настроений диаспоры служит их готовность к сотрудничеству на безвозмездной основе. Оказалось, что большинство (67,4 %) респондентов готовы бесплатно заниматься педагогической работой, в первую очередь участвовать в обучении аспирантов. Вероятно, речь идет о том, что зарубежные ученые в своих лабораториях готовы на бесплатной основе принимать и обучать студентов, аспирантов и молодых ученых. С другой стороны, если речь идет о преподавательской деятельности в России, при том что зарубежный ученый на это время должен покинуть свое основное место работы, то такая деятельность не может проводиться безвозмездно. Действительно, несколько человек уточнили понимание того, что они готовы делать в области обучения на безвозмездной основе:

- стажировки студентов, аспирантов и молодых ученых в лаборатории за рубежом;
- предоставление рабочих мест и совместное руководство аспирантами и молодыми исследователями;
- участие в подготовке дипломников;
- создание новых образовательных программ;
- научное консультирование молодых ученых.

Следующим по частоте упоминаний было рецензирование заявок на гранты (61,8 % респондентов). 57,6 % готовы безвозмездно участвовать в редколлегиях российских научных журналов. Наконец, следует отметить, что всего 2 респондента из 150 не согласны делать что-либо бесплатно. Такая высокая готовность представителей диаспоры безвозмездно оказывать помощь российским коллегам стала достаточно неожиданным «открытием» данного исследования.

Однако готовность к более тесному сотрудничеству соседствует с достаточно жесткой критикой сложившихся в России условий для научной работы и в связи с этим — большим перечнем препятствий к развитию взаимодействий. Все виды упомянутых проблем и препятствий можно приблизительно разделить на четыре группы:

1. Связанные с текущими проектами, финансируемыми российским правительством.
2. Касающиеся организации и финансирования науки в России и внешних по отношению к сфере науки факторов.
3. Возникающие из-за состояния научных кадров в России.
4. Обусловленные спецификой работы российского правительства с представителями диаспоры.

Текущие мероприятия российского правительства критиковались в основном за требования в отношении сроков пребывания в России и большого объема отчетности. Отмечались также краткосрочность и неопределенность будущего подержанных правительством проектов (в основном это касается созданных по мегагрантам лабораторий). Все эти проблемы многократно обсуждались, в том числе в средствах массовой информации, и потому хорошо известны. Что касается проблем организации российской науки в целом, то здесь критика респондентов была обширной и многогранной (табл. 6). Взгляды на проблемы российской науки у представителей диаспоры в определенной степени узкие и связаны только с собственным опытом. Поэтому, например, такая серьезная и глобальная проблема, как невостребованность в стране результатов науки (отсутствие спроса со стороны промышленности, а потому и коммерческого заказа, ориентация в основном на госзаказ) была отмечена только тремя респондентами.

Таблица 6

Основные факторы, препятствующие развитию или расширению сотрудничества с представителями научной диаспоры

Описание препятствия	Число респондентов, чел.
Бюрократизм (в организации работы, отчетности, доставке вспомогательных материалов)	42
Недостаточное финансирование, в том числе низкая зарплата	21
Плохая организация исследований (программ) и непродуманная система финансирования	17
Таможенные проблемы	10
Международная политическая ситуация	7
Финансовая нестабильность РФ	7
Плохая инфраструктура: несовременная оснащенность приборами и оборудованием, низкая производительность труда	7
Формальная и неэффективная экспертиза, практическое отсутствие международной экспертизы	6
Утрата престижа российской наукой	6
Коррупция	5
Сложности закупки оборудования	4
Низкий уровень интеграции российской науки в мировую	4
Сложности получения визы	3
Сложности коммерциализации в России результатов исследований и разработок	3
Невостребованность результатов науки промышленностью (отсутствие спроса на результаты НИОКР)	3

Традиционно наибольшей критике подверглись бюрократические процедуры, специфика финансирования науки в России, низкая зарплата ученых, а также вся система организации науки.

Отдельный срез проблем — это состояние научных кадров в России. Ряд соотечественников невысоко оценивают квалификацию российских исследователей, в том числе молодых. Прозвучали и субъективные упреки в том, что российских ученых и научных руководителей интересует не работа, а правильная отчетность по ней, то есть фиксируется приспособление научного сообщества к тем нормам и правилам, согласно которым администрируется наука в России: *«Незаинтересованность части руководства институтов и университетов в организации реального научного процесса, их тяга к показухе и желание поскорее “освоить” выделенные средства и лишь формально отчитаться о работе»*.

Наконец, несколько меньше четверти респондентов (21,5%) высказались на тему препятствий, связанных с собственно организацией процесса сотрудничества с представителями диаспоры. Главное — это отсутствие реальной заинтересованности (как на уровне организаций, так и ученых) и информационный вакуум. Представители диаспоры не знают, где можно получить информацию о том, как устроена и работает научная система в России, какие проводятся конференции и реализуются программы, в которых они могли бы принять участие.

Таким образом, основные проблемы, которые видят ученые-соотечественники, касаются организации науки в России и в меньшей степени того, в каком состоянии находятся научные кадры, а также насколько эффективно проводится работа с представителями русскоязычной научной диаспоры.

Новые возможности

Около 2/3 респондентов предложили новые механизмы сотрудничества или улучшения существующих государственных инициатив. Важно подчеркнуть, что *вопрос был задан не просто о мерах, а таких, в реализации которых респонденты сами готовы участвовать*. Было дано немало советов по улучшению разных аспектов функционирования науки в России (например, предложения об изменении работы ВАК, визового регулирования и т. п.), а не о мерах, в реализацию которых респонденты готовы внести свой вклад.

Еще одно обстоятельство, выявленное при анализе ответов на вопрос о новых инициативах — это недостаточное знание организации и принципов функционирования российской науки, а также ее нормативно-правового регулирования. Поэтому в ряде случаев советовалось то, что уже действует в России (примеры — предложение ввести регулирование прав на интеллектуальную собственность по модели закона Бэя-Доула или выделять гранты, приняв за основу американскую модель программы SBIR, что уже реализуется Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере). Еще ряд советов можно охарактеризовать как предложение того, что уже происходит или было когда-то в прошлом:

- совместные конференции и публикации;
- создание зеркальных лабораторий;
- руководство научными проектами в России;
- приглашение зарубежных экспертов для оценки эффективности университетов/кафедр/институтов.

В то же время предложения разнообразны и включают в себя, в том числе, «революционные» советы (например, передать управление университетами из федерального подчинения в регионы и области). При этом высказанные идеи сложно свести к каким-то типовым «блокам». Только два вида деятельности, в которых готовы принимать участие представители диаспоры, упоминались несколько раз. Это инициация программ международных обменов (стажировок) разного формата (в том числе для подготовки аспирантов, студентов и поездок иностранных ученых) — за такое мероприятие высказалось 17,5% респондентов от общего числа ответивших на данный вопрос. Второе несколько раз повторенное предложение: совместная подготовка аспирантов и дипломников (5,2%). В области научных исследований было предложено:

- создавать в России современные институты — академические платформы;
- ввести на кафедрах вузов (на конкурсной основе) высокооплачиваемые контрактные (на 2–3 года) постдокторские позиции;
- развивать программы миллигрантов (противоположных мегагрантам), которые можно будет использовать для коротких визитов представителей диаспоры (на один-два месяца). Гранты могут быть специализированные: например, для приглашения конкретного ученого на оговоренный срок для совместной научной работы;

- пригласить на работу небольшое число ведущих мировых ученых из русскоязычной диаспоры и предоставить им возможность самим выбирать вуз, с которым они хотели бы сотрудничать; гарантировать финансирование на 4–5 лет с правом свободно им распоряжаться;
- запустить программу сетевых проектов внутри России, когда группы ученых из разных университетов и научных организаций совместно работают в рамках одного проекта.

Новые предложения в научно-образовательной сфере включили:

5. Лекции для студентов вузов, начиная со 2-го курса, о работе иностранных лабораторий, которые читали бы специалисты из различных областей знаний.
6. Различные формы дистанционного обучения.
7. Учреждение аспирантского конкурса диссертационных проектов (с выделением грантов на оплату обучения в аспирантуре).

Несколько предложений в образовательной сфере имеют в основе сходную идею краткосрочных или долгосрочных командировок аспирантов и молодых ученых за рубеж: *«Небольшие гранты на участие российских аспирантов и молодых ученых (в первую очередь аспирантов) в международных конференциях и летних научных школах. Это считается неотъемлемой частью формирования молодого ученого на Западе».*

«В российских университетах наблюдается засилье старых кадров. Надо форсированно готовить новые современно мыслящие кадры. Стоит воспользоваться шведским опытом: посылать молодых перспективных специалистов на 2–3-летнюю стажировку по новым тематикам в ведущие зарубежные центры с обязательством по возвращении создать под них лаборатории с серьезным финансированием. Последнее обстоятельство в значительной степени гарантирует возврат специалиста».

«Можно подумать о небольших грантах для российских аспирантов, чтобы они смогли поработать-поучиться 3–4 месяца в ведущих университетах и лабораториях за рубежом — то, что в Америке называется “rotation”. Очень расширяет кругозор и дает непосредственно увидеть, как делается большая наука. Грант давать не на проект, а под конкретного человека, просто по его оценкам и достижениям, плюс пара рекомендательных писем и предварительный договор с руководителем западной лаборатории (или даже с несколькими, в качестве вариантов)».

Небольшое число респондентов отметили, что они хотели бы сотрудничать вне рамок государственных программ. При этом говорилось о нецелесообразности разработки унифицированных процедур в НИИ (вузах), которые хотели бы развивать сотрудничество с конкретными учеными: *«Для повышения эффективности работы зарубежных ученых в России при их приглашении необходимо более внимательно учитывать индивидуальные условия и ограничения каждого из таких ученых, а не формулировать единые для всех правила. Это позволит привлечь к работе в России больше ученых на условиях, приемлемых для каждого из них».*

Таким образом, большинство предложений респондентов касается создания новых лабораторий (институтов и иных структур) для сотрудничества, разных форм подготовки и обучения молодых ученых и аспирантов, а также обменных программ для разных целевых групп. Ряд предложений уже сейчас может быть реализован отдельными НИИ или вузами, без разработки специальных программ федерального или регионального значения.

Сотрудничество в области коммерциализации результатов научных исследований

Оценка состояния коммерциализации результатов научных исследований, полученных в российских вузах и научных организациях, оказалась существенно менее позитивной, что отражает действительные «болевы́е точки» российской инновационной системы. Только 19 респондентов из 150 (12,7 %) отметили, что они занимались в России коммерциализацией результатов своей работы. Проблем от общения с российскими партнерами оказалось явно больше, чем помощи от них же. Можно выделить три группы проблем: связанные с ментальностью, с работой институтов развития и с экономическими условиями деятельности в стране.

В первую группу проблем входят такие, как:

- отсутствие профессионализма, «прозрачных» и открытых бизнес-отношений;
- невыполнение предварительных договоренностей, административный снобизм;
- отсутствие систематического продолжения контактов.

Ко второй группе относятся:

- отсутствие долгосрочного планирования и понимания конечной цели;
- низкий уровень экспертной оценки венчурными фондами;
- излишняя бюрократия.

В третью группу попали такие замечания, как:

- устаревшая бухгалтерская система и неадекватная система налогообложения;
- трудности с пересылкой (товаров, приборов) через границу;
- отсутствие материальной инфраструктуры для сотрудничества (например, местных производителей).

Резюмируя, можно привести краткий отклик одного из респондентов: «Дефицит всего».

Что показали выборочные интервью

После обработки данных письменного опроса были проведены выборочные интервью с респондентами с целью уточнения оценок текущей ситуации и предложений по развитию отношений с русскоязычными учеными-соотечественниками.

Респонденты были выбраны так, чтобы нашли отражение разные взгляды и профиль деятельности. В интервью участвовали как те, кто активно сотрудничает в программах российского правительства, так и незнакомые с ситуацией в российской науке. Среди интервьюируемых были представители фундаментальной науки и те, кто занимается коммерциализацией результатов исследований и разработок. В итоге получилась пестрая картина, в которой, однако, можно выделить ряд наиболее часто встречающихся суждений:

1. В текущих инициативах российского Правительства могут принимать участие самые разные представители научной диаспоры, так как среди действующих программ можно выбрать то, что представляет наибольший интерес и удобную «схему» взаимодействия. Наиболее гибкой и потому привлекательной для русскоязычных ученых был назван проект «5 топ — 100» по вхождению к 2020 году не менее пяти российских университетов в первую сотню ведущих мировых университетов

согласно мировому рейтингу университетов (Указ Президента РФ, 2012), поскольку в этой инициативе сами университеты решают, кого и на каких условиях им приглашать к сотрудничеству из-за рубежа. Важно поэтому переносить центр принятия решений с федерального уровня в университеты и научные организации.

2. Личный опыт сотрудничества вне рамок государственных программ показывает, что более перспективным является взаимодействие с региональными университетами и научными центрами, так как они в большей мере, чем организации в столицах, склонны прислушиваться к советам представителей диаспоры.

3. Перспективными в плане самоорганизации самой диаспоры являются сетевые взаимодействия: для знакомства друг с другом, обмена опытом, взаимопомощи, а также содействия ученым в России.

Таким образом, при интересе представителей диаспоры к государственным инициативам, многие из них предпочитают развивать сотрудничество на основе индивидуальных контактов с университетами — преимущественно теми, в которых они когда-то обучались или работали.

Выводы

Научное сотрудничество с зарубежными учеными — представителями русскоязычной диаспоры развивается достаточно активно как в рамках правительственных программ и проектов, так и в инициативном порядке, на уровне отдельных лабораторий и кафедр. Значительно слабее развиты партнерские связи в области коммерциализации результатов исследований и разработок. С одной стороны, у ученых-соотечественников еще не накоплен опыт коммерциализации исследований, которые они проводили в России. С другой стороны, в российских университетах и НИИ нет достаточных условий для развития такого рода партнерств.

Представители диаспоры обращают внимание на важность развития сотрудничества в научной и образовательной сфере, готовы оказывать в этом содействие, в том числе и на безвозмездной основе. Однако ученые-соотечественники не выражали интереса к тому, чтобы вернуться в Россию или даже приезжать в страну на долгое время. Более того, одна из проблем, которую они отмечали в ходе опроса, состоит в том, что сложно уезжать с основного места работы на срок, превышающий 2–3 месяца в году.

Обращает на себя внимание и то, что представители диаспоры предлагают самые разные инициативы во всех трех сферах: науке, образовании и коммерциализации результатов исследований и разработок. В то же время анализ этих предложений показывает, что из-за достаточно поверхностного знакомства с современной ситуацией в российской науке нередко предлагаются меры и инструменты, которые уже либо действуют, либо вводятся в настоящее время. Это вполне коррелирует с тем, что сами респонденты признают недостаток информации о состоянии науки в России, реализуемых правительством мерах и возможностях участия зарубежных ученых в различных программах и проектах.

Исходя из оценок респондентов, можно заключить, что при дизайне мер по развитию сотрудничества ключевой единицей должен быть научный коллектив (лаборатория, кафедра) в России. Проведенный опрос показал, что на уровне лабо-

раторий и кафедр сосредоточены основные инициативные проекты и мероприятия российских и зарубежных коллег. Поэтому важно наличие условий, максимально способствующих развитию международных связей между лабораториями. Для этого должны быть в той или иной степени решены те организационные и экономические проблемы, которые многократно упоминались представителями диаспоры. К самым насущным из них можно отнести облегчение визового режима, решение вопросов налогообложения, особенно соотечественников, сохраняющих российское гражданство, упрощение ряда финансовых процедур (в том числе касающихся оплаты взаимных поездок). Растущее значение приобретают и политические факторы, такие, как ухудшение взаимных отношений с развитыми странами Запада, где в основном и работают представители русскоязычной научной диаспоры, что становится новым препятствием развитию сотрудничества.

Важно было бы повысить информационную открытость в части мер и программ, в которых могут принимать участие ученые-соотечественники. В настоящее время информация по ведомствам разрознена, поэтому имеет смысл создать единый информационный портал о мероприятиях, в том числе и потребностях в экспертной работе. Информационная открытость университетов и научных организаций, заинтересованных в сотрудничестве, также должна расти. Сейчас на сайтах большинства российских университетов и научных организаций зарубежным ученым сложно найти хорошо структурированную информацию о возможностях сотрудничества.

В научной области актуальным представляется усиление фокуса на сетевое взаимодействие российских лабораторий, созданных в последние несколько лет с участием представителей диаспоры. В стране уже сложилась критическая масса таких лабораторий, и сетевые проекты могли бы повысить результативность их работы и одновременно способствовать упрочению и расширению контактов с русскоязычными учеными-соотечественниками.

В сфере образования возрастает роль дистанционных форм обучения, в том числе телеконференций и лекций. В пользу виртуального сотрудничества высказывалось немало ученых, принявших участие в опросе. Такая форма преподавания снимает проблемы, связанные с визитами иностранных специалистов в Россию (визы, оплата проезда, налоги), в целом позволяет снизить издержки. Виртуальное сотрудничество также дает возможность подключить к нему тех ученых, которые заняты по основному месту работы и не могут надолго приезжать в Россию. При этом решение по развитию виртуального образования могут принимать сами университеты и научные организации.

Сотрудничество с диаспорой в области коммерциализации технологий пока развито слабо. В связи с этим важно расширять существующие и устанавливать новые контакты, что опять же решается через повышение информационной прозрачности российских университетов и научных организаций, пересмотр и систематизацию сведений об их инновационной деятельности и имеющихся возможностях. Это позволит представителям диаспоры и любым другим международным специалистам лучше понимать российскую ситуацию и находить перспективные формы кооперации.

Литература

Ащеулова Н. А., Душина С. А. Мобильная наука в глобальном мире. СПб.: Нестор-История, 2014. 224 с. [Ashcheulova N. A., Dushina S. A. Mobil'naya nauka v global'nom mire. SPb.: Nestor-Istoriya, 2014. 224 s.]

Дежина И. «Утечка умов» из постсоветской России: эволюция явления и его оценок // Наукovedение. 2002. № 3. С. 25–56. [Dezhina I. «Utechka umov» iz postsovetsoy Rossii: evolyutsiya yavleniya i yego otsenok // Naukovedeniye. 2002. № 3. С. 25–56.]

Дежина И. Мобильность научных кадров и новая политика правительства // Инновации, 2008. № 7. С. 61–66. [Dezhina I. Mobil'nost' nauchnykh kadrov i novaya politika pravitel'stva // Innovatsii. 2008. № 7. С. 61–66]

Дежина И. «Охота за головами»: как развивать связи с российской научной диаспорой? // Наукovedческие исследования. 2010. Сб. науч. тр. / РАН, ИНИОН; отв. ред. Ракитов А. И. М.: ИНИОН РАН, 2010. С. 47–74. [Dezhina I. «Okhota za golovami»: kak razvivat' svyazi s rossiyskoy nauchnoy diasporoy? // Naukovedcheskiye issledovaniya. 2010. Sb. nauch.tr. / RAN, INION; отв. red. Rakitov A. I. M.: INION RAN, 2010. S. 47–74.]

Дежина И. Мегагранты в контексте интеграции образования и науки: проблемы и успешные практики // Научная и инновационная политика. Россия и мир. 2011–2012 / под ред. Н. И. Ивановой, В. В. Иванова. М.: Наука, 2013. С. 148–158. [Dezhina I. Megagranty v kontekste integratsii obrazovaniya i nauki: problemy i uspeshnyye praktiki // Nauchnaya i innovatsionnaya politika. Rossiya i mir. 2011–2012 / pod red. N. I. Ivanovoy, V. V. Ivanova. M.: Nauka, 2013. S. 148–158.]

Егереv С. Роль российской интеллектуальной диаспоры в развитии России // Россия — XXI век. Вторая Всероссийская научная конференция. 30 ноября 1999 года. М.: Издание Совета Федерации, 2000. С. 160–163. [Yegerev S. Rol' rossiyskoy intellektual'noy diasporoy v razvitii Rossii // Rossiya — XXI vek. Vtoraya Vserossiyskaya nauchnaya konferentsiya. 30 noyabrya 1999 goda. M.: Izdaniye Soveta Federatsii, 2000. S. 160–163.]

Имамутдинов И. Н., Костина Г. Б., Медовников Д. С., Механик А. Г., Оганесян Т. К., Розмирович С. Д., Рубан О. Л., Савеленок Е. А., Точеноv А. С. Исследование российской научно-технологической диаспоры в развитых странах: условия и возможности возвращения научных кадров и использование потенциала. М.: Инновационное бюро «Эксперт», 2009. 216 с. [Imamutdinov I. N., Kostina G. B., Medovnikov D. S., Mekhanik A. G., Oganesyanyan T. K., Rozmirovich S. D., Ruban O. L., Saveleenok Ye. A., Tochenov A. S. Issledovaniye rossiyskoy nauchno-tekhnologicheskoy diasporoy v razvitykh stranakh: usloviya i vozmozhnosti vozvrashcheniya nauchnykh kadrov i ispol'zovaniye potentsiala. M.: Innovatsionnoye byuro «Ekspert», 2009. 216 s.]

Индикаторы науки: 2015. Статистический сборник / Н. В. Городникова, Л. М. Гохберг, К. А. Дитковский и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2015. 320 с. [Indikatory nauki: 2015. Statisticheskiy sbornik / N. V. Gorodnikova, L. M. Gokhberg, K. A. Ditkovskiy i dr.; Nats. issled. un-t «Vysshaya shkola ekonomiki». M.: NIU VSHE, 2015. 320 s.]

Леденева Л., Тюрюканова Е. Возвращение интеллектуалов // Миграция. 1999. № 3–4. С. 48–50. [Ledeneva L., Tyuryukanova Ye. Vozvrashcheniye intellektualov // Migratsiya. 1999. № 3–4. С. 48–50.]

О мерах по привлечению ведущих ученых в российские образовательные учреждения высшего профессионального образования: Постановление Правительства РФ от 9 апреля 2010 г. № 220 г. // URL: <http://www.rg.ru/2010/04/16/grant-dok.html> (дата

обращения: 29.01.2016). [O merakh po privlecheniyu vedushchikh uchenykh v rossiyskiye obrazovatel'nyye uchrezhdeniya vysshego professional'nogo obrazovaniya: Postanovleniye Pravitel'stva RF ot 9 aprelya 2010 g. № 220 g. // URL: <http://www.rg.ru/2010/04/16/grant-dok.html> (date accessed: 29.01.2016).]

Рука об руку или порознь? Возможности сотрудничества с российской академической диаспорой в сфере социально-экономических наук / Д. Попов, С. Творогова, И. Федюкин, И. Фрумин: Препринт WP1/2010/01. М.: ГУ–ВШЭ, 2010. 68 с. [Ruka ob ruku ili porozn'? Vozmozhnosti sotrudnichestva s rossiyskoy akademicheskoy diasporoy v sfere sotsial'no-ekonomicheskikh nauk / D. Popov, S. Tvorogova, I. Fedyukin, I. Frumin: Preprint WP1/2010/01. М.: GU–VSHE, 2010. 68 s.]

О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки: Указ Президента РФ от 7 мая 2012 г. № 599 // URL: <http://минобрнауки.рф/документы/2257> (дата обращения: 29.01.2016). [O merakh po realizatsii gosudarstvennoy politiki v oblasti obrazovaniya i nauki: Ukaz Prezidenta RF ot 7 maya 2012 g. № 599 // URL: <http://minobrnauki.rf/dokumenty/2257> (date accessed: 29.01.2016).]

Graham L., Dezhina I. Science in the New Russia: Crisis, Aid, Reform. Bloomington: Indiana University Press, 2008. 216 p.

Meyer J. B., Brown M. Scientific Diasporas: A New Approach to the Brain Drain // Management of Social Transformation. Discussion Paper № 41. UNESCO, 1999. URL: <http://www.unesco.org/most/meyer.htm> (date accessed: 29.01.2016).

Saxenian A. The New Argonauts: Regional Advantage in a Global Economy. Cambridge, MA: Harvard University press, 2007. 432 p.

Kuznetsov Y. (ed.) Diaspora Networks and the International Migration of Skills. How Countries Can Draw on Their Talent Abroad. Washington, DC: World Bank, 2006. 230 p.

Kuznetsov Y. (ed.) How Can Talent Abroad Induce Development at Home? Towards a Pragmatic Diaspora Agenda. Washington DC: Migration Policy Institute, 2013. 368 p.

Russian-Speaking Research Diaspora: Experience and Perspectives of Cooperation with Russia

IRINA G. DEZHINA

Head of Research Group on Science and Industrial Policy,
Skolkovo Institute of Science and Technology,
Moscow, Russia;
e-mail: I. Dezhina@skoltech.ru

Experience and motivation of Russian-speaking researchers residing abroad are presented along with promising areas for their cooperation with Russia in science, education, and commercialization of research and development. The analysis reflects the results of a survey conducted in February–March 2015 among 150 members of the Russian research diaspora. According to the survey participants, the preferred forms of collaborations are those that do not require their long-term presence in Russia; the participants are mostly interested in activities associated with teaching and joint educational programs for graduate students. Cooperation in commercial application of research results is deemed much less attractive. Suggestions are made on improving cooperation with the diaspora by addressing the interests of both parties.

Keywords: Brain drain, diaspora, Russian-speaking researchers, Russia, science, cooperation, government policy.

МЕГНАУКА: ОПЫТ СЕТЕВОЙ КОЛЛАБОРАЦИИ

НАТАЛЬЯ ВИКТОРОВНА МЕЛЬНИКОВА

кандидат исторических наук, старший научный сотрудник
Института истории и археологии Уральского отделения РАН,
Екатеринбург, Россия;
e-mail: melnatvik@mail.ru



Уральский ядерный центр как особое коммуникативное пространство¹

В качестве информативной модели изучения особенностей функционирования крупной научно-производственной организации исследовано коммуникативное пространство Всероссийского научно-исследовательского института технической физики им. Е. И. Забабахина и сложившиеся там в период с середины 1950-х по 1980-е годы коммуникативные практики. На основании архивных делопроизводственных документов и источников личного происхождения реконструированы образ института в локальном дискурсе физиков; механизмы, стратегии и векторы взаимодействия в системе властных отношений, действовавшие внутри коллектива и направленные вовне.

Ключевые слова: атомный проект, Российский федеральный ядерный центр, ВНИИТФ, коммуникации, отношения, власть, дискурс.

Российский федеральный ядерный центр — Всероссийский научно-исследовательский институт технической физики им. Е. И. Забабахина (РФЯЦ — ВНИИТФ) создавался на завершающем этапе реализации советского атомного проекта, в переходный момент от собственно «проекта», действовавшего во многом в экстренном режиме («героический этап», как называют его сами участники), к атомной отрасли, работавшей в штатном режиме. ВНИИТФ, являясь частью и наследником атомного проекта СССР, перенившим его характерные черты, кроме того может быть рассмотрен как пример успешной региональной организации науки (если учитывать его территориальное расположение). При этом такому интересному исследовательскому объекту посвящено относительно небольшое количество изданий, по большей

¹ Статья подготовлена при поддержке гранта РФФ, проект № 14-18-01873 «Границы и маркеры социальной стратификации в России XVII–XX вв.».

части выполненных самими сотрудниками (настоящими или бывшими). Большинство из них концентрируются на институциональных и/или технико-технологических аспектах. Это вообще характерно для отечественных публикаций по истории советского атомного проекта. Мы знаем, когда и какое постановление было принято, какова была очередность событий, каковы были площади зданий или земель, отдаваемых на нужды атомного проекта, или каковы были основные размеры первого уран-графитового котла. Между тем, как образно заметил академик Б. В. Литвинов, «рассказ о чисто производственной жизни похож на некролог» (Литвинов, 2006: 579). Мы действительно слабо представляем интересы, мотивы и ценности людей, участвовавших в реализации атомного проекта, и еще меньше — как они выстраивали процесс коммуникации в самом широком смысле этого слова — как одного из главных механизмов социального взаимодействия, от эффективности которого зависит продуктивность совместной деятельности.

Рассматривая второй российский ядерный центр — ВНИИ технической физики им. Е. И. Забабахина как коммуникативное пространство, то есть территорию, среду, в пределах которой происходит взаимодействие (следуя общей теории коммуникации [Шарков, 2010: 555]), а также сам процесс коммуникации ученых в многообразии его проявления, мы имеем возможность лучше понять механизмы развития науки в целом.

Источниками исторической реконструкции особенностей коммуникации ВНИИТФ в период с середины 1950-х по 1980-е годы послужили как разнообразные делопроизводственные документы, так и источники личного происхождения. Опора на воспоминания и мемуары дает возможность ознакомиться с представлениями физиков Уральского ядерного центра о ВНИИТФ как социальном организме через их социальную самоидентификацию и самопрезентацию.

Учитывая то, что в исследуемый период институт трижды менял наименования, которые при этом разделялись на секретные и открытые, но условные (так же как наименования построенного для обеспечения его жизнедеятельности города), в статье будут использованы современные названия российских ядерных центров и закрытых атомных городов.

Создание Института. «Новый объект» в локальном дискурсе

31 июля 1954 года под грифом «Совершенно секретно» было принято Постановление Совета Министров СССР «О строительстве НИИ-1011 Министерства среднего машиностроения»², призванного стать «дублером КБ-11»³ с целью рассредоточить ядерные центры (своеобразная «страховка» на случай войны) и создать конкурентную среду. Следуя требованиям секретности и обеспечения безопасности, после

² О строительстве НИИ-1011 Министерства среднего машиностроения: Постановление Совета Министров СССР № 1561–701сс // Атомный проект СССР: Документы и материалы: в 3 т. / под общ. ред. Л. Д. Рябева. Т. III. Кн. 2. Саров; М., 2009. С. 224–225.

³ Письмо В.А. Малышева, Б.Л. Ванникова и И.В. Курчатова Г.М. Маленкову с представлением проекта постановления СМ СССР о строительстве Научно-исследовательского института (дублера КБ-11) по разработке и созданию атомного и водородного оружия // Там же. С. 193–195.

рассмотрения 20 строящихся и законсервированных различных заводов было решено начать возведение нового предприятия на Урале, в Каслинском районе Челябинской области⁴. На работу института как градообразующего предприятия и на жизнь строящегося города распространялись режимные ограничения, характерные и для других объектов создающейся атомной отрасли: изолированная охраняемая территория, специальные пропуска, условные термины и адреса, ограничения свободы передвижения, подписки о неразглашении государственной тайны и проч. В этом «закодированном» пространстве предстояло жить и работать будущим сотрудникам Уральского ядерного центра. Штатная численность института на 1955 год определялась в 870 человек, в том числе 600 научных и инженерно-технических работников⁵. Больше половины от числа последних составили специалисты КБ-11. В августе 1955 года в Сарове был сформирован первый железнодорожный состав, состоящий из пассажирских и товарных вагонов. Этим эшелоном прибыла на Урал первая группа физиков-теоретиков, а также математиков-теоретиков, математиков-прикладников и специалистов по вычислительной технике (Раскрывая первые страницы... 1997: 243). В числе первых приехавших физиков были Е. И. Заббахин, Ю. А. Романов, Л. П. Феокистов, Е. Н. Аврорин. Главным конструктором (с 1959 года — научным руководителем) был назначен Кирилл Иванович Щёлкин. До 1959 года создаваемый институт «жил на два дома»: на Урал, где еще не было ни необходимой производственной базы, ни социально-бытовой инфраструктуры, уехали лишь часть работников, а значительное количество исследователей, конструкторов и испытателей продолжали работать в КБ-11.

Все производственные единицы атомного проекта назывались «объектами» (это было общее наименование, маркирующее их как поле приложения сил и действий). Институт на Урале стал «новым объектом» в противовес «старому» — КБ-11, из которого был набран его первоначальный основной кадровый состав. И. В. Курчатов называл НИИ-1011 «молодежным» институтом (Раскрывая первые страницы... 1997: 163). Учитывая, что молодость кадрового состава была характерна практически для всех объектов атомного проекта (Мельникова, 2014: 102), в данном случае слово «молодежный» скорее подчеркивало статус нового института как недавно образованного и не достигшего профессиональной зрелости. В дискурсе работников НИИ-1011 КБ-11 фигурирует как «альма-матер», с сопутствующим для «растущего организма» желанием эмансипироваться от «родителя»: «избавиться от зависимости» и «гнета маститых», от «наследственной» тематики, «сделать все по-своему», доказать свою самостоятельность и состоятельность, заняв свое собственное место и в структуре Министерства среднего машиностроения (МСМ), и в пространстве советской физики. Желание скорее провести границу между «старым» и «новым» объектами проявлялось и в том, что для сотрудников НИИ-1011, где бы они ни находились, строящийся институт на Урале был основной базой, а часть, оставшаяся на территории КБ-11, — лишь филиалом.

⁴ Письмо А.П. Завенягина, Б.Л. Ванникова, П.М. Зернова и других в Президиум ЦК КПСС с представлением проекта постановления СМ СССР «О мероприятиях по организации работ и ускорению ввода в эксплуатацию НИИ-1011» // Там же. С. 339.

⁵ О мероприятиях по организации работ и ускорению ввода в эксплуатацию НИИ-1011: Постановление Совета Министров СССР № 586-362сс // Там же. С. 343.

К 1960 году в институте работали более 5 тыс. человек. Их них в научно-исследовательских и конструкторских подразделениях — около 1800 человек, в том числе 17 кандидатов наук, 3 доктора наук и 2 члена-корреспондента АН СССР⁶. После окончательного воссоединения коллектива, после ряда испытаний, проведенных с разной степенью успешности в 1961–1962 годах, работники Уральского ядерного центра смогли почувствовать его как единое целое, идентифицируя себя именно с данным институтом. Из обихода исчезает название «новый объект», теперь это «наш институт», в котором складывалась своя «уральская школа физики» («школа Щёлкина», «школа Забабахина»).

Следуя распространенной в СССР практике обозначения некоторых военно-промышленных предприятий, уже существовавшей к моменту создания атомной промышленности, институт стал также называться «почтовым ящиком». Использование этого кода среди физиков и других специалистов НИИ-1011 означало расположение института в одном ряду с другими подобными предприятиями, изменение его статусной позиции с «молодого» до «полноправного члена». Показательно, что в выражении «работать в почтовом ящике» (или просто — в «ящике») подтекстно читается замкнутое изолированное пространство. Как и в обозначении всего города — «зона». При этом надо отметить, что для резидентов закрытых атомных городов слово «зона» лишено негативной пенитенциарной окраски, привычно означая внутреннюю огороженную территорию, в противовес внешней, которую называли «Большая земля». Для физиков ВНИИТФ важно подчеркнуть, что работа в «ящике» и в «зоне» не была работой в «шарашке» (как известно, научном заведении тюремного типа), и тем самым заострить внимание на свободе (юридической, творческой). Территориальная изолированность воспринимается ими как оправданный «способ оградить государственно важные разработки от “любопытного” взора других государств» (Волков, 2007: 9).

В процессе активного формирования «мы-образа» НИИ-1011 в начале 1960-х годов меняется и восприятие КБ-11. Отдавая ему дань первородства, институт в Сарове все чаще маркируется не как «материнская» организация, а как «старший брат» или «друзья-конкуренты», «друзья-соперники», что свидетельствует о поднятии статуса института в самооценке коллектива на качественно иную ступень. Определение роли «другого» помогало выкристаллизовать собственный образ. Для этого было важно отделить круг «своих» проблем (это те вопросы, которые решаются преимущественно в Уральском ядерном центре и по которым им достигнуты солидные успехи). К «своей» тематике уральские физики стали относить работы по созданию малогабаритных ядерных зарядов, по миниатюризации (подчеркивая важность сложившихся именно в их институте прямых контактов с разработчиками носителей), а также промышленных ядерных взрывов и, в целом, мирного использования ядерной энергии. В локальном дискурсе физиков уральский институт регионален только по месту расположения, что не влияет на их восприятие своего учреждения как общегосударственного. В описаниях уральских ядерщиков институт предстает, прежде всего, «смелой» организацией, «рисковой», способной реализовывать «чрезвычайно сложные идеи, требующие решительности», создавать «рекордные вещи».

⁶Артемов Е.Т., Волошин Н.П., Литвинов Б.В., Никитин В.И. В целях усиления работ: [письмо руководителей НИИ-1011 первому секретарю ЦК КПСС Н.С. Хрущёву о состоянии дел и возможных перспективах института] // Уральский исторический вестник. 2008. № 3. С. 55.

Смелость — один из главных рефренов в характеристике ВНИИТФ; как правило, существующий в контексте сравнения с ВНИИЭФ (вообще самооценка ВНИИТФ выстраивается через компарирование с «приволжанами»⁷, соотношение с ними работы всего уральского ядерного центра и отдельных его сотрудников).

В местном дискурсе институт, безусловно, позиционируется как научное учреждение с уникальной опытно-производственной базой, которая обеспечивает «высочайшую культуру соединения науки и техники» (Румянцев, 2003: 6). С одной стороны, в высказываниях прослеживается признание существующего большего престижа «чистой» физики и «читается» несколько уязвленное самолюбие — «[наша работа] может казаться кому-то не “слишком научной”» (Мурашкин, 2003: 145). Причина этого, видимо, в том, что работа в ядерном центре, сложная и бросающая профессиональные вызовы, вне сомнения, позволяла сотрудникам реализовывать творческое начало, поэтому они воспринимали себя в роли творца, ожидая такого же отношения со стороны окружающих. Однако такая отдача извне не всегда была ощутима не только в силу престижности «чистой» науки, но и, главным образом, в силу секретности, скрывающей подробности деятельности и фундаментальных достижений сотрудников ядерного центра от широкой научной общественности. Тем не менее физики ВНИИТФ не воспринимают свою работу, свои исследования и их результаты как провинциальные по содержанию и значимости. Придерживаясь «формулы», озвученной академиком Е. Н. Аврориным: «в атомной бомбе заключена практически вся физика» (Губарев, 1993: 11), физики ВНИИТФ видят в своей работе реализацию не только технических, но и серьезных научных идей, фундаментальных исследований. А в некоторой «приземленности» усматривается важная практическая ценность, на которой базируется главная цель такой работы — обеспечение безопасности страны. В этом плане физики ВНИИТФ мыслят и действуют соответственно выделенному В. П. Визгиным этосу советского ученого-атомщика (Визгин, 1997: 367), считая свою работу вкладом в создание оружия *против* войны.

Авторитеты. Властные отношения

Являясь частью «незримого колледжа» («хорошей физики», лежащей в основе атомного проекта), ядерщики ВНИИТФ почитали научный авторитет И. В. Курчатова, Ю. Б. Харитона, А. Д. Сахарова, Я. Б. Зельдовича и других физиков «первого поколения» советского атомного проекта. Безусловным высшим авторитетом обладал Игорь Васильевич Курчатов. По инициативе ВНИИТФ, И. В. Курчатову был поставлен памятник. Немалая доля заслуг в создании памятника принадлежит начальнику Отделения экспериментальной физики Ю. А. Зысину. Памятник был отлит в трех экземплярах и установлен в Снежинске, Озерске и в Курчатове (Казахстан). Важное символическое значение придавалось при этом месту расположения скульптуры. В Снежинске памятник разместили на производственной площадке физического отделения института таким образом, чтобы «смотрящая вдаль» фигура ученого стала частью пейзажа. История установления памятника в г. Курчатове

⁷ Слово происходит от одного из первых условных наименований КБ-11 — «Приволжская контора Главгорстроя СССР», введенного в 1949 году. Передаваясь через поколения, выражение «приволжане» используется в дискурсе Уральского ядерного центра до сих пор.

в середине 1970-х годов еще более символична: им заменили памятник В. И. Ленину. Чтобы поставить памятник так, чтобы фигура И. В. Курчатова была обращена в простор степи, «где он впервые увидел адский гриб атомного взрыва, вызванного его трудами» (Литвинов, 2006: 458), требовалось переместить памятник «вождю пролетариата». Б. В. Литвинов обратился с этим предложением к командиру войсковой части Семипалатинского полигона генералу М. К. Кантиеву. Он был не против. Но требовалось посоветоваться с замполитом, затем с обкомом. Семипалатинский обком поставил этот вопрос на обсуждение бюро, где, наконец, было принято решение: памятник В. И. Ленину встал перед Домом солдат, а памятник И. В. Курчатову занял его место в начале улицы, по которой ядерщики уезжали на испытания. Когда все памятники были установлены, по решению директора Уральского ядерного центра Г. П. Ломинского форма фигуры была уничтожена, чтобы исключить дальнейшее тиражирование.

Кроме упомянутых авторитетов, физики ВНИИТФ имеют и «собственную» референтную группу, на ценности которой ориентируется. Прежде всего, это первые руководители Уральского ядерного центра: К. И. Щёлкин, Е. И. Забабахин, Б. В. Литвинов, Л. П. Феоктистов. В местном дискурсе отражается признание масштаба их личностей и важности вклада в науку и в безопасность страны, но при этом они предстают не как идеальные персоны, а как фигуры сложные, «со своим восприятием мира».

Стиль руководства ядерным центром сочетал в себе и демократические, и авторитарные приемы: при явном перевесе первых, дело не обходилось без твердых единоличных решений. Нижестоящие признавали право руководителей института на осуществление таких решений на основании авторитета, которым те обладали. Авторитет руководителей института и подразделений базировался не только и не столько на формальных властных основаниях, сколько на меритократических. В первую очередь признавались и ценились их способности, интеллект, знания и компетенция в профессиональном плане, а также такие харизматические черты, как обаяние, способность увлечь за собой, заразить своей энергией и уверенностью.

В организации работы руководителей Уральского ядерного центра с подчиненными (на различных уровнях) можно выделить несколько основных принципов: четкое целеполагание, понятное исполнителям; поддержание уверенности в обладании потенциалом для выполнения задания; предоставление возможности научного общения; делегирование ответственности; сочетание самостоятельности работы и контроля за результатами без мелочной опеки.

Если обобщить те характеристики, которые физики ВНИИТФ дают своим руководителям, и составить собирательный портрет из наиболее упоминаемых черт, то «хороший начальник» (научный руководитель) для Уральского ядерного центра — это эрудит, глубоко знающий суть дела и мыслящий нетривиально. При этом он четко понимает и умеет доходчиво объяснить сложные физические явления и процессы, увлекательно и ярко о них рассказать. Это человек увлеченный и работоспособный, принципиальный и обостренно ответственный, справедливый, но не «добренький». Он ставит перед коллективом новые неординарные задачи, обладает научной смелостью и организаторскими способностями, не требует «особого чинопочитания», не является «кабинетным» начальником, то есть доступен для общения. К нему можно прийти «без предварительной записи», и он готов идти в коллектив, «расспрашивать специалиста любого ранга о незнакомой для него

проблеме». Он одинаково держится с младшим научным сотрудником, академиком или министром. Уважает мнение другого, может признать свою ошибку, способен оценить чужое предложение, развивать и отстаивать его «так же твердо, как если бы это было его решение» и, в целом, защищать научные интересы коллектива.

Образцовыми директорами ядерного центра в местном дискурсе предстают Д. Е. Васильев (1955–1961) и Г. П. Ломинский (1964–1988), наиболее ценными качествами которых являлось создание хороших условий работы, достойной материальной базы и невмешательство при этом в научную деятельность.

Велико было личное влияние меритократических лидеров на определение вектора развития института. К. И. Щёлкин считал крупногабаритные и сверхмощные ядерные заряды неперспективными. Его поддерживали все ведущие создатели НИИ-1011 (Е. И. Забабахин, Л. П. Феокистов, М. П. Шумаев, Е. Н. Аврорин). И институту, который формировался под разработку особо крупных ядерных устройств, удалось отстоять свой путь (создание малогабаритных зарядов), несмотря на то, что Н. С. Хрущёв был сторонником противоположной идеи. Е. И. Забабахин, являясь приверженцем применения ядерных взрывов в мирных целях и направляя усилия института в это русло, в первую очередь все же был «зарядником», «боеприпасником» и считал, что нужно оставаться в оружейной нише, в «основной тематике». В результате некоторые фундаментальные исследования, начатые при К. И. Щёлкине, были прекращены. На разработку во ВНИИТФ ядерных взрывных систем существенное воздействие оказали идеи Л. П. Феокистова, из которых выросли целые направления деятельности института. По персональному влиянию идей на создание ядерного оружия физики Уральского ядерного центра готовы поставить имя Л. П. Феокистова перед именами А. Д. Сахарова и Я. Б. Зельдовича (На орбитах памяти... 2009: 626).

Стиль взаимоотношений в организации в рассматриваемый период определяется уральскими физиками-ядерщиками как демократический, а характер работы — как коллективный. Наряду с признанием важности идей, выдвигаемых отдельными теоретиками, работа в ядерном центре все же позиционируется, прежде всего, как коллективная деятельность, основанная на кооперации действий, умении выстраивать контакты, доверии и коллективной ответственности. Все взаимосвязаны. Теоретики, как мозговой центр института, разрабатывают идеи, которые могут быть доведены до серийного производства только во взаимодействии с математиками, конструкторами, экспериментаторами, производственниками, испытателями.

Неотъемлемой составляющей и самостоятельной ценностью такой коллективной работы является открытая, творческая атмосфера. Однако это не хаос и вседозволенность, а «контролируемая свобода» (Пельц, Эндрюс, 1973: 56–57). В такой ситуации сотрудник имеет намеченный круг общих вопросов, которые ему следует решить. Однако он не остается один на один со своей проблемой, он поддерживает тесные контакты с руководителем, коллегами, чувствуя общую заинтересованность в работе, и видит ее перспективы. При этом сотрудник не подавляется своим руководителем и имеет творческую свободу, что в конечном итоге обеспечивает высокую научную производительность.

В качестве примера организационной гибкости можно привести «устройство» работы физиков-теоретиков. С одной стороны, существовало официальное структурирование. Во вновь созданном институте было организовано два теоретических

сектора: сектор № 1 (теоретической физики) и № 2 (теоретической газодинамики)⁸. Они подразделялись на отделы (4–5 человек) и лаборатории (2–4 человека). Но, с другой стороны, это разделение было формальным: на стадии зарождения идей теоретики работали вместе, при этом «кто с кем хотел», образуя микроколлективы по интересам. Для физиков-теоретиков «не было жестких запретов на то, чем заниматься» (Симоненко, 2003: 163). Приветствовалось выдвижение любых, даже невероятных, фантастических идей. Творческие «междисциплинарные» объединения и сотрудничество между теоретиками, математиками и экспериментаторами поощрял и Е. И. Забабахин. Такие практики организации работы поддерживали «живую» творческую обстановку, становящуюся плодородной почвой для генерации новых и интересных научных идей. На эту же цель «работало» и неформальное общение: во время перерыва в коридорах института теоретики играли в футбол, теннис. Сам Е. И. Забабахин (который не любил «дурацкие игры» — футбол в коридоре или «кто дальше толкнет стул ногами») был организатором специального теннисного турнира, в котором «в приказном порядке» принимали участие все начальники теоретических отделов. Были приняты обсуждения «научных головоломок» (не относящихся к прямой деятельности, но тренирующих мышление), которые иногда проходили в самых неожиданных местах: например, теоретики могли живо обсуждать решение задач из научно-популярного журнала «Квант», сидя в ряд в кинозале перед началом сеанса (Верниковский, 1995: 41). Эти и другие неофициальные контакты помогали сплотить коллектив, а «переключение» с основной работы на активный отдых — повысить продуктивность.

На стадии разработки теоретического задания и его выполнения включались более жесткие принципы администрирования. Каждый должен был делать именно ту работу, которую ему поручали, придерживаясь определенного порядка действий, потому что «изделие» требовало предельного внимания, ответственности, дисциплинированности. Но теплые, товарищеские отношения, атмосфера творческого поиска и созидания, сотрудничества и взаимоподдержки были неотъемлемой частью *esprit de corps* всего института. Этот «корпоративный дух», включавший преданность делу Уральского ядерного центра, культивировался и передавался следующим поколениям работников через своеобразную систему отношений руководителей и молодых подчиненных, которая сама по себе уже была фактором воспитания.

Выделяются несколько коммуникативных практик Уральского ядерного центра как эффективных методов «воспитательного» воздействия и подготовки научных кадров. Во-первых, молодые чувствовали заинтересованность в их работе, что являлось средством поддержания их собственного интереса к ней. Это чувство появлялось уже на стадии знакомства с руководителями института, которым представляли начинающих специалистов, в том числе и студентов, проходящих преддипломную практику. В локальном дискурсе заинтересованность описывается с помощью глаголов действия: «благословляли» (на работу), «подбадривали», «подбрасывали» (интересные задачи и задания), «привлекали» (к обсуждениям), что подтверждает

⁸ История создания, развития и деятельность ВНИИТФ: в 6 т. Т. 2. Кн. 1, гл. 2 // Грани истории в документах и фотографиях / Российский федеральный ядерный центр — ВНИИ технической физики им. акад. Е.И. Забабахина; науч. ред. Е.Н. Аврорин, Б.В. Литвинов, Г.Н. Рыкованов, Н.П. Волошин, В.Н. Ананийчук. Снежинск: РФЯЦ–ВНИИТФ, 2009. 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

ее активный характер. Во-вторых, это доверие к молодым работникам, предоставление им «права голоса». Например, к молодым исследователям без предупреждения могли быть приведены гости уральского института — Ю. Б. Харитон, Я. Ю. Зельдович или Е. П. Славский, которым начинающий сотрудник без предварительной подготовки рассказывал содержание текущей работы. «Молодежь не оставалась в долгу, отвечая на доверие повышением ответственности за порученное дело» (Щёлкин, 2004: 104). Практиковалось наделение молодых личной ответственностью через делегирование властных полномочий: например, назначение молодых сотрудников председателями экспертных комиссий при экспертизе изделий конкурирующей организации или руководителями натурных испытаний. В 1970-е годы после первой «экскурсионной» поездки на испытания, уже во вторую такую поездку вчерашний выпускник физического вуза мог отправиться в качестве научного руководителя (Водолага, 1995: 52).

Перечисленные коммуникативные практики в таком объеме сложились не сразу, не с первых дней существования института, однако их элементы можно обнаружить на различных этапах истории ВНИИТФ в 1950–1980-е годы. Но, может быть, самым важным «воспитательным» фактором, обеспечивающим приобщение к науке и к специфике работы в Уральском ядерном центре, были личные контакты между «мастерами», в совершенстве владеющими тайнами профессии, и «подмастерьями» (начинающими исследователями), в процессе которых происходило «впитывание» опыта. Исследования в области социологии и психологии науки показывают, насколько важно научное общение, для того, чтобы ученый «карабкался на нужные вершины», а результаты его деятельности были плодотворными (Пельц, Эндрюс, 1973: 75–105; Аллахвердян, Мошкова, Юревич, Ярошевский, 1998: 90–94). Физики Министерства среднего машиностроения в условиях существовавшего режима секретности до начала 1990-х годов были лишены, например, возможности обсуждать большинство результатов своего труда в открытой печати. Однако полного запрета на публикации не было, ядерщики могли обнародовать сюжеты, лежащие вне секретной военной тематики. В целом, в дискурсе физиков ВНИИТФ не прослеживается недовольство режимом секретности. Чаще всего он вызывал неудобства, когда «секретный» физик оказывался во «внешнем мире»: надо было постоянно думать о том, чтобы «не говорить о своей работе, не проболтаться» (Губарев, 1993: 15). «Внутри» системы с конца 1950-х годов секретность стала не такой жесткой, какой она была для пионеров атомной отрасли. В ядерные центры поступали опубликованные и закрытые материалы, позволяющие быть в курсе научных проблем. «Боеприпасники» могли участвовать во всесоюзных конференциях. Научное общение было доступно с коллегами из ВНИИЭФ и внутри самого Уральского ядерного центра, где проводились и научные, и производственные семинары, на которых «всегда было интересно и многолюдно». На них, а также на защитах диссертаций, иногда даже вопреки требованиям секретности, присутствовали молодые сотрудники. В результате происходила передача «личностного знания» (Полани, 1985), включающего неосознаваемые и неартикулированные элементы опыта. «Личностное знание» передавалось не только по вертикали — от научных руководителей, бывших референтными личностями, но и по горизонтали — между «рядовыми» сотрудниками. Тем самым усваивались и присваивались ценности и мотивы работы в области военного и мирного использования ядерной энергии, подходы к научным проблемам, характерные для уральского института, стиль мышления. Складывалось понимание

перспективности тех или иных направлений деятельности, формировалась научная интуиция, так ценимая физиками. Таким образом, коммуникации (в официальной и неформальной обстановках) обеспечивали преемственность «корпоративного духа» Уральского ядерного центра, той особой атмосферы, которая удерживала многих от ухода в «чистую» науку.

Отношения с властью

Известно, что у сообщества советских физиков сложились особые отношения с партийно-государственным аппаратом страны вследствие той роли, которую сыграли физики в процессе реализации атомного проекта СССР и создания ядерного оружия (К исследованию феномена ..., 2014). Физики-атомщики имели «прямые выходы» на высшее руководство (отрасли, страны) и возможности, как минимум, заявлять и, как максимум, отстаивать свои позиции, пытаясь влиять и на политические процессы. При этом за 1950–1980-е годы эти возможности уменьшались прямо пропорционально нежеланию власти прислушиваться к ядерщикам.

В отношении сюжета «ВНИИТФ и власть» в локальном дискурсе прослеживается оценка позиции Уральского ядерного центра как более слабой, по сравнению с возможностями руководителей и ведущих ученых ВНИИЭФ. «И А. Д. Сахаров (в свое время), и Ю. Б. Харитон имели доступ к самым высоким ступенкам власти и, следовательно, могли оказывать непосредственное давление, тогда как возможности руководителей Челябинска-70 всегда были значительно более ограниченными»⁹. Однако, наряду с констатацией высокой статусной позиции руководителей ВНИИЭФ (когда «одно имя Харитона многое решало»), уральский ядерный центр описывается как некий «поставщик» кадров в вышестоящие властные структуры [«в Арзамасе, считалось, диссиденты сидели: Альтшулер, Сахаров... А у нас — деловые люди» (Феокистов, 2003: 268)]. К таким «деловым людям», которые, по-видимому, составляют своеобразный предмет гордости уральского института, заслуживающий упоминания отдельной строкой, относят Б. Н. Леденева — в 1958–1960 годах технического советника в Китайской Народной Республике; А. Д. Захаренкова — в 1967–1988 годах заместителя министра среднего машиностроения, Г. А. Цыrkова — в 1960–1996 годах заместителя, затем начальника 5-го Главного управления МСМ.

Различные «частные случаи» коммуникаций физиков Уральского ядерного центра с властью (с руководителями страны, Министерства среднего машиностроения, с местными представителями партийного аппарата) показывают, что, с одной стороны, власть для них была более доступна и открыта (возможно, в силу меньшей «дистанции» вследствие постоянного курирования политически важного для страны вопроса, каким являлось производство ядерного оружия). К власти адресовались за помощью, с критикой, с различными предложениями что-то изменить, усовершенствовать в институте, отрасли, стране. Естественно, что в описываемый период среди ядерщиков было большинство, лояльно относившихся к коммунистической партии и социалистическим идеям, хотя многие при этом не были членами КПСС. С другой стороны, сотрудники ВНИИТФ, особенно ученые, физики, с неприятием относились к попыткам партийного руководства «серьезно улучшить

⁹ История создания, развития и деятельность ВНИИТФ. Т. 2. Кн. 1, гл. 1.

воспитательную работу с интеллигенцией»¹⁰ — иными словами, к вмешательству в научную и производственную деятельность института (Литвинов, 2006: 516–519). Наука была той сферой, которая ревностно охранялась от вторжения партийных, хозяйственных и иных начальников. В конфликтных ситуациях недовольства их работой физики старались донести до представителей власти специфику организации именно научной деятельности. Так, Л. П. Феокистову во второй половине 1960-х годов удалось защитить институт от суровой критики заместителя министра среднего машиностроения В. И. Алферова, объясняя, что неудачное испытание — это не провал, а подтверждение одного из возможных вариантов эксперимента, тот случай, когда отрицательный результат в науке может быть почти столь же познавательным, сколь и удачный. «Мы же научный институт, мы же пытаемся по максимуму», — доказывал ведущий теоретик Уральского ядерного центра, и его аргумент был принят (На орбитах памяти ..., 2009: 628). Апелляция к особенностям организации труда в научной сфере находила поддержку в лице министра среднего машиностроения Е. П. Славского. Когда в 1970 году главный инженер 12-го Главного управления Министерства обороны генерал А. А. Осин критиковал увлечение уральцев промышленными зарядами, Е. П. Славский парировал: «Люди пытаются раскрыть физику явлений. Даже я, полуобразованный, и то это понимаю. <...> Я думаю, что они еще мало ставят физических экспериментов и мало нулей получают. Пусть работают и пусть учатся извлекать пользу даже из своих нулей» (Литвинов, 2003: 182).

Однако поддержку «профильного» министерства уральский институт ощущал далеко не всегда, и их отношения не были идеальными, ровными и безоблачными. Физики-ядерщики имели свое мнение по широкому спектру вопросов ядерного вооружения. Им позволялось высказывать свою точку зрения, но это не означало, что власть к ним прислушается. Тем более что они не всегда совпадали с политическими интересами руководства. Так, уральские ядерщики не были сторонниками сверхмощных и крупногабаритных зарядов, испытание бомбы-гиганта 31 октября 1961 года считали политическим «пугалом», бессмысленным с военной точки зрения, а мораторий на ядерные испытания — бесполезным для производственного процесса.

На диалог, помощь и уступки власть скорее шла в случае каких-то относительно необременительных просьб «снизу». Как, например, просьба ввести присуждение премии Ленинского комсомола для молодых специалистов отрасли, высказанная Е. П. Славскому делегатами-комсомольцами от Снежинска на встрече в Министерстве среднего машиностроения. Она была удовлетворена через 4 месяца после встречи, когда было подписано совместное решение ЦК ВЛКСМ и МСМ СССР об учреждении такой премии для ядерщиков (Ананийчук, 2014: 143). В свою очередь и власть могла обратиться за консультацией. Например, начальник 5-го Главного управления министерства Г. А. Цырков просил (от имени Е. П. Славского), чтобы Л. П. Феокистов написал предложения «как нам Андрея Дмитриевича нейтрализовать». Просьба была неофициальная: «Пиши от руки, не печатай и никому про это не говори». Уральский физик-теоретик предложил создать во главе с А. Д. Сахаровым или Институт проблем ядерной войны (который бы комплексно изучал вопросы существования ядерного оружия в мире), или Институт ядерной энергии (как

¹⁰ Объединенный государственный архив Челябинской области. Ф. 2845. Оп. 1. Д. 1. Л. 90.

конкурент Курчатовского института) (Феоктистов, 2003: 269). Как сейчас известно, эти соображения так и остались на бумаге.

Власть была готова воспринять и реализовать те суждения и предложения, которые были направлены на совершенствование процесса создания ядерного оружия. В частности, в январе 1959 года К. И. Щёлкин и Д. Е. Васильев направили в адрес заместителя министра среднего машиностроения П. М. Зернова и начальника Главного управления Министерства по проектированию и испытанию ядерных боеприпасов Н. И. Павлова письмо о необходимости организации при Министерстве научно-технического комитета по специальному вооружению. «В последние годы, — обосновывали они, — вопросы вооружения стали занимать весьма большое место в работе МСМ. <...> По нашему мнению, в стиле ведения, планирования вооруженческих работ и в качестве их выполнения имеется слишком много серьезных недостатков». Предлагая сформировать комитет по специальному вооружению, авторы письма оставляли за объединенным научным советом «рассмотрение теоретических и ядерно-физических вопросов, рассмотрение новых проблем, в том числе изыскание новых путей в создании зарядов и координацию работы научно-исследовательских учреждений». Эта инициатива явственно усиливала «общее дело» и приказом МСМ была осуществлена в том же году. В дальнейшем эта структура именовалась Научно-техническим советом № 2 МСМ¹¹.

Однако, если в предложениях, исходивших «снизу», речь шла об отклонениях (или только их попытках) от генеральной линии развития, министерство заявляло свое право на направления деятельности и даже на людей ядерного центра, стараясь не допустить «разброда и шатания». Монополия на кадры удерживалась благодаря тому, что руководящие должности в ведомственном институте оставались номенклатурой ЦК и Министерства среднего машиностроения. Хотя в исследуемый период в кадровом вопросе МСМ уже не имело той власти, какая была у его предшественника — Первого главного управления при Совете Министров СССР. Можно сказать, что у физиков «первого поколения» атомного проекта не было выбора, идти или не идти работать на объект. Если они были нужны для проекта, они в приказном порядке начинали на него работать. В отношении физиков ВНИИТФ применялись уже более мягкие формы воздействия. Признаком некоторой демократизации кадровой политики в отрасли стал пересмотр в 1956 году существующего перечня номенклатурных должностей руководящих работников, утверждаемых и освобождаемых министром среднего машиностроения. Действующая номенклатура министра сокращалась в пользу главных управлений и руководителей подведомственных предприятий и организаций в целях предоставления последним «больших прав и <...> ответственности в деле подбора и расстановки кадров»¹². По этому приказу в перечне должностей номенклатуры министра оставалось 16 наименований — директор, научный руководитель и главный конструктор, их заместители, директора опытных заводов и главный бухгалтер. В представлении на назначение (или перемещение) на эти должности следовало подробно мотивировать необходимость и целесообразность этих действий. Перед назначением «работника номенклатуры министра» кандидата вызывали для личной беседы в МСМ.

¹¹ История создания, развития и деятельность ВНИИТФ. Т. 2. Кн. 1, гл. 1.

¹² Выписка из Приказа министра среднего машиностроения № 155, 28 июля 1956 г. // История создания, развития и деятельность ВНИИТФ. Т. 6. Кн. 1.

Например, Б. В. Литвинова, не желавшего покидать КБ-11, в 1961 году убеждали занять должность главного конструктора уральского института начальник Главного управления опытных конструкций МСМ Н. И. Павлов, начальник военного отдела ЦК КПСС И. Д. Сербин, заместитель министра среднего машиностроения А. И. Чурин (именно в этой последовательности их посещал Борис Васильевич). Директор КБ-11 Б. Г. Музруков, делая внушение, привлек тяжеловесный аргумент: достал из сейфа бумагу с его собственным назначением на должность директора комбината № 817¹³, собственноручно подписанную И. В. Сталиным. «Вот так назначали на крупные дела, — прокомментировал он документ. — Теперь с тобой разговаривают, наверное, уговаривают, а тогда посылали, как на фронт, без уговоров. И тебе надо так же: получил новое назначение, <...> начинай думать, как лучше с ним справиться». Чтобы познакомиться с обстановкой кандидат ездил на Урал, где услышал от «старшего товарища», тогда — директора НИИ-1011 Б. Н. Леденева: «А кто нашего согласия спрашивает?». Не помогло и использованное в качестве контраргумента заявление о том, что он, Б. В. Литвинов, беспартийный и не обязан подчиняться партийной дисциплине. Звонок первого секретаря Кремлевского горкома партии А. С. Силкина в отдел оборонной промышленности ЦК только доказал, что «вопрос предreshен» (Рябев, 2014: 29; Литвинов, 2006: 398–403, 511). Таким образом, при более мягкой форме (переговоры, убеждения, предварительное ознакомление), содержание осталось прежним — кандидат на должность главного конструктора «нового объекта» был назначен вопреки своему желанию, но исходя из «интересов дела».

Наряду с этим, с конца 1950-х годов номенклатурные и иные должности в подведомственных МСМ организациях все чаще оставляли по собственному желанию. Однако, давая определенную свободу «своим» физикам, Министерство предпочитало, чтобы эта свобода реализовывалась в рамках системы и не любило выпускать из нее ядерщиков. В упомянутом Приказе министра среднего машиностроения от 28 июля 1956 года при об освобождении от должности работника номенклатуры министра обязательно было необходимо «вносить предложения о его дальнейшем использовании на работе». Таким образом, исследователи, покидавшие ядерные центры, продолжали заниматься «атомной» темой в институтах АН СССР, работали в Институте атомной энергии им. И. В. Курчатова, Объединенном институте ядерных исследований. Когда в 1977 году Л. П. Феоктистов захотел оставить Уральский ядерный центр, он не мог сразу перейти в Физический институт АН СССР, куда стремился. Е. П. Славский, отпуская его, определил в филиал Курчатовского института в Троицке, затем Лев Петрович стал заместителем директора головного института в Москве и только в 1988 году начал работу в ФИАН.

Анализируя механизмы выстраивания коммуникации с властными структурами, можно обнаружить, что руководители и ведущие ученые уральского института часто действовали, напрямую обращаясь в ЦК КПСС, чтобы «обойти» МСМ и «продать» свои решения, особенно в тех случаях, которые виделись им выходящими за рамки компетенции министерства. Образцы таких «обходных маневров», которые вызывали крайнее недовольство в МСМ, прослеживаются при решении определенных производственных задач, вопросов организации быта сотрудников уральского института, и, тем более, выдвижении суждений политического характера.

¹³ Условное наименование Производственного объединения «Маяк» в 1947–1967 годы.

Яркой иллюстрацией служат письма руководителей НИИ-1011, написанные в 1958–1960 годы, касающиеся перспектив дальнейшего развития не только уральского института, но и вообще науки в СССР. Инициатором этих предложений, адресованных, прежде всего, в ЦК КПСС и лично Н. С. Хрущёву, был К. И. Щёлкин (опубликовано три таких концептуальных письма, два из которых подписаны лично Кириллом Ивановичем, третье — коллективным руководителям института¹⁴). Письма отражают крайнюю обеспокоенность научного руководителя НИИ-1011 состоянием научной атмосферы и научных кадров в МСМ, вызванных сокращением фундаментальных исследований в отрасли («прежде всего <...> в области физики, которые определяют дальнейшее развитие научных проблем института»). Боясь, что институты МСМ «постепенно превратятся в заштатные КБ» и видя причину этого в «концентрации ядерно-физической науки в Москве», в развитие науки на периферии предлагалось «создать на Урале комплекс физических и учебных институтов»¹⁵. Были ли официальные ответы на эти письма, мы не знаем (по крайней мере, в материалах, находящихся в открытом доступе, они пока не выявлены). Но подобный уральский научно-образовательный центр не был создан, а НИИ-1011 не пошел по пути дальнейшего существенного расширения фундаментальных исследований¹⁶.

К. И. Щёлкин, нарушивший субординацию и обратившийся в ЦК КПСС «через голову» профильного Министерства, ровно через три месяца после написания письма Н. С. Хрущёву был освобожден от должности научного руководителя уральского института. Конечно, это не было главной и единственной причиной его отставки. Если судить по воспоминаниям (а других доступных источников мы пока не имеем), у него были сложные отношения и с Е. П. Славским, и с Н. С. Хрущёвым (Богуненко, 2014: 32, 33, 35; Щёлкин, 2004: 97–102). Здесь важен принципиальный конфликт интересов: государство не желало широко финансировать научные работы института, которые проводились бы «во всех областях физики», а К. И. Щёлкин не видел без них продуктивного существования ядерного центра и своего участия в создании ядерного оружия. В результате конфликта с властью 49-летний ученый и организатор науки покинул созданный им институт и с формулировкой «по состоянию здоровья» ушел на пенсию.

Практика обращения в Центральный комитет в вопросах, которые «по своей постановке выходят за рамки МСМ», существовала и в дальнейшем. Так, в декабре 1965 года теоретики Уральского ядерного центра Ю. А. Романов и Л. П. Феоктистов написали на имя Л. И. Брежнева письмо, в котором высказывали «серьезные сомнения в правильности осуществляемой программы» развития ракетно-ядерной военной техники и ее возможного применения¹⁷. Критикуя государственный курс на создание ядерных зарядов мощности 20–50–100 мкг, они настаивали

¹⁴ *Артемов Е.Т., Волошин Н.П., Литвинов Б.В., Никитин В.И.* В целях усиления работ... // Уральский исторический вестник. 2008. № 3. С. 37–58.

¹⁵ Письмо руководителей НИИ-1011 Первому секретарю ЦК КПСС Н. С. Хрущёву о состоянии дел и возможных перспективах института (см. там же, с. 57).

¹⁶ При этом опасения К. И. Щёлкина, что институт превратится в заштатное КБ, не оправдались. Возможно, этого не произошло именно потому, что К. И. Щёлкин, а затем и Е. И. Забабахин настойчиво привлекали внимание к проблеме научных кадров.

¹⁷ Материалы переписки по разработке новых изделий 1965–1970 годы (см. История создания, развития и деятельность ВНИИТФ. Т. 6. Кн. 4).

и обосновывали с военной и экономической точек зрения, что «основной ударной силой ракетно-ядерного вооружения должны быть ракеты с ядерными зарядами заметно меньшей мощности». Кроме того, в письме изложен целый ряд соображений, касающихся целесообразности существующей системы противоракетной обороны, развития атомного подводного флота, уточнения пунктов Московского договора от 5 августа 1963 года и, по сути, корректировки советской военной доктрины. В поддержку этих предложений спустя 2 недели написал свое письмо Е. И. Заббахин. Подчеркивая, что мнение ведущих участников разработок ядерного оружия заслуживает внимания, научный руководитель уральского института разобрал по пунктам экономическую и военную несостоятельность советской ядерной ПРО, предлагая более «надежный способ удержать противника от нападения — <...> иметь систему нападающих стратегических ракет, малоуязвимых на своих позициях и надежно пробивающих его возможную оборону». Письмо Ю. А. Романова и Л. П. Феоктистова заканчивается словами: «мы с большим нетерпением ожидаем ответ на свое письмо». И он незамедлительно последовал в виде визита на Урал замминистра МСМ В. И. Алферова, который на специально собранном Научно-техническом совете отчитывал своих подчиненных: «Да как вы смели — в обход Министерства, напрямую в ЦК?!» (Щербина, 2003: 124). В конечном итоге договор о ПРО между СССР и США был подписан (1972). В нем можно обнаружить отражение некоторых идей физиков Уральского ядерного центра, однако насколько они реально повлияли на формулировки договора еще предстоит выяснить. Как минимум, мы можем говорить о том, что представления о неадекватности создаваемой системы советской противоракетной обороны существующей угрозе появились во ВНИИТФ раньше, чем этот кризис был осознан политической властью¹⁸.

Таким образом, участие физиков Уральского ядерного центра в выполнении задач высокой степени государственной значимости обеспечивало им (прежде всего руководителям и ведущим исследователям) доступ к прямым каналам коммуникации с властью. Основными властными эшелонами, с которыми шло взаимодействие, были «профильное» Министерство среднего машиностроения (в качестве непосредственного руководства), Министерство обороны (выступавшее в качестве заказчика) и ЦК КПСС (как высшая апелляционная инстанция). Показательно, что в локальном дискурсе физиков сюжету взаимодействия с областной партийной властью уделяется незначительное внимание, ощутимо меньшее, чем указанным выше властным структурам. Это свидетельствует, с одной стороны, о слабости рычагов воздействия областного комитета партии на расположенный в их регионе НИИ, а с другой стороны, о невысоком авторитете местной партийной власти для Уральского ядерного центра, идентифицировавшего себя как учреждение общегосударственного масштаба.

Описанные инициативы во взаимоотношении с властью показывают, что физики Уральского ядерного центра не оставались пассивно в рамках статуса своего института в системе власти, осознаваемого как более низкий по сравнению со статусом ВНИИТФ. Они занимали активную гражданскую позицию, стремясь высказать и отстоять свое мнение. В определенной степени они являлись заложниками системы, но не были простыми исполнителями властных распоряжений. Знание про-

¹⁸ Специалист в области стратегических взаимоотношений СССР–России и США политолог П.Л. Подвиг относит этот момент к 1968–1969 годам (Подвиг, 2004: 73).

цесса создания ядерного оружия «изнутри», постоянное ознакомление с мировыми достижениями в области науки и военных технологий (в том числе по «закрытым материалам») позволяли им комплексно оценивать наличную техническую, экономическую и военную ядерную эффективность СССР. Понимая текущие тенденции, они могли не только сформулировать, какие изменения необходимы в отношении применения ядерной энергии как в военном, так и в мирном плане, но и имели желание и смелость транслировать свои идеи в высшие государственные властные структуры. Более того, это были масштабно думающие люди: их заботили не только специализированные научно-производственные задачи, но и государственные интересы в различных сферах (организация науки, производства, экономика, внутри- и внешнеполитические стратегии), на развитие которых они высказывали свою точку зрения, часто опережая существовавшие на государственном уровне представления или идя вразрез с властью. Однако политический механизм принятия решений в СССР не позволял в полной мере использовать интеллектуальные возможности физиков Уральского ядерного центра при выработке стратегий государственного развития.

* * *

Анализ представленных в статье материалов показывает, что коммуникативное поле Уральского ядерного центра может рассматриваться как модель для изучения особенностей функционирования крупной научно-производственной организации. Он позволил выделить коммуникативные практики, которые были факторами сплочения и эффективности деятельности регионального интеллектуального центра. В ходе их реализации шло конструирование новых смыслов, в частности особого ментального «мы-образа» ВНИИТФ, а также формирование норм взаимодействия внутри коллектива и с «внешним миром». Усвоенные и присвоенные в этом коммуникативном поле образы и правила обеспечили довольно стойкую коллективную идентичность с институтом как научным учреждением, располагающимся на передовых позициях ядерно-физических исследований в стране и в мире и обеспечения глобальной безопасности. Не случайно те, кто оставались верны ВНИИТФ всю свою трудовую жизнь, оценивали (и оценивают) научную проблему создания ядерного оружия как неисчерпаемую.

Литература

Аллахвердян А. Г., Мошкова Г. Ю., Юревич А. В., Ярошевский М. Г. Психология науки. М.: Московский психолого-социальный институт: Флинта, 1998. 312 с. [Allahverdyan A. G., Moshkova G. Yu., Yurevich A. V., Yaroshevskij M. G. Psihologiya nauki. M.: Moskovskij psihologo-social'nyj institut: Flinta, 1998. 312 s.]

Ананийчук В. Н. Воспоминания о Борисе Васильевиче Литвинове / ред. В. Б. Литвинов. Снежинск: Издательство РФЯЦ–ВНИИТФ, 2014. 192 с. [Ananiychuk V. N. // Vospominaniya o Borise Vasil'eviche Litvinove / red. V. B. Litvinov. Snezhinsk: Izdatel'stvo RFYAC–VNIITF, 2014. 192 s.]

Артемов Е. Т., Волошин Н. П., Литвинов Б. В., Никитин В. И. «В целях усиления работ» // Уральский исторический вестник. 2008. № 3. 37–58. [Artemov E. T.,

Voloshin N. P., Litvinov B. V., Nikitin V. I. «V celyah usileniya rabot» // Ural'skij istoricheskij vestnik. 2008. № 3. 37–58.]

Атомный проект СССР: Документы и материалы: в 3 т. / под общ. ред. Л. Д. Рябева. Т. III. Кн. 2. Саров: РФЯЦ-ВНИИЭФ; М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009. 600 с. [Atomnyj proekt SSSR: Dokumenty i materialy: v 3 t. / pod obshch. red. L. D. Ryabeva. T. III. Kn. 2. Sarov: RFYAC–VNIIEF; M.: FIZMATLIT, 2009. 600 s.]

Богуненко Н. Н. Возвращение имени. Саров: ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», 2014. 138 с. [*Bogunenko N. N.* Vozvrashchenie imeni. Sarov: FGUP «RFYAC–VNIIEF», 2014. 138 s.]

Верниковский В. А. // Слово о Забабахине. Сборник воспоминаний / сост. Т. Г. Новикова. М.: ЦНИИАтоминформ, 1995. С. 39–41. [*Vernikovskij V. A.* // Slovo o Zababahine. Sbornik vospominanij / sost. T. G. Novikova. M.: CNIIatominform, 1995. S. 39–41.]

Визгин В. П. Формирование этоса советского ученого-атомщика // Наука и общество: история советского атомного проекта (1940–1950-е гг.): Труды Международного симпозиума ИСАП-96. М.: Изд-во АТ, 1997. Т. 1. С. 364–368. [*Vizgin V. P.* Formirovanie ehtosa sovetskogo uchenogo-atomshchika // Nauka i obshchestvo: istoriya sovetskogo atomnogo proekta (1940–1950-e gg.): Trudy Mezhdunarodnogo simpoziuma ISAP-96. M.: Izd-vo AT, 1997. T. 1. S. 364–368.]

Водолага Б. К. // Слово о Забабахине. Сборник воспоминаний / сост. Т. Г. Новикова. М.: ЦНИИАтоминформ, 1995. С. 42–54. [*Vodolaga B. K.* // Slovo o Zababahine. Sbornik vospominanij / sost. T. G. Novikova. M.: CNIIatominform, 1995. S. 42–54.]

Волков Л. П. Записки экспериментатора об участии в советском атомном проекте. Калуга: Издательство научной литературы Н. Ф. Бочкаревой, 2007. 208 с. [*Volkov L. P.* Zapiski ehksperimentatora ob uchastii v sovetskom atomnom proekte. Kaluga: Izdatel'stvo nauchnoj literatury N. F. Bochkarevoj, 2007. 208 s.]

Грани истории в документах и фотографиях / Российский федеральный ядерный центр — ВНИИ технической физики им. акад. Е. И. Забабахина; науч. ред. Е. Н. Аврорин, Б. В. Литвинов, Г. Н. Рыкованов, Н. П. Волошин, В. Н. Ананийчук. Снежинск: РФЯЦ–ВНИИТФ, 2009. 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). [Grani istorii v dokumentah i fotografiyah / Rossijskij federal'nyj yadernyj centr — VNIi tekhnicheskoy fiziki im. akad. E. I. Zababahina; nauch. red. E. N. Avrorin, B. V. Litvinov, G. N. Rykovanov, N. P. Voloshin, V. N. Ananijchuk Snezhinsk: RFYAC–VNIITF, 2009. 1 elektron. opt. disk (CD-ROM).]

Губарев В. С. Челябинск-70. М.: ИздАТ, 1993. 96 с. [Gubarev V. S. Chelyabinsk-70. M.: IzdAT, 1993. 96 s.]

К исследованию феномена советской физики 1950–1960-х гг. Социокультурные и междисциплинарные аспекты / сост. и ред. В. П. Визгин, А. В. Кессених и К. А. Томилин. СПб.: РХГА. 2014. 560 с. [K issledovaniyu fenomena sovetskoj fiziki 1950–1960-h gg. Sociokul'turnye i mezhdisciplinarnye aspekty / sost. i red. V. P. Vizgin, A. V. Kessenih i K. A. Tomilin. SPb.: RHGA. 2014. 560 s.]

Литвинов Б. В. Грани прошедшего (триптих). М.: ИздАТ, 2006. 804 с. [Litvinov B. V. Grani proshedshego (triptih). M.: IzdAT, 2006. 804 s.]

Литвинов Б. В. И работали, и жили без оглядки // Лев и Атом. Академик Л. П. Феоктистов: автопортрет на фоне воспоминаний. М.: Воскресенье, 2003. С. 175–185. [*Litvinov B. V.* I rabotali, i zhili bez oglyadki // Lev i Atom. Akademik L. P. Feoktistov: avtoportret na fone vospominanij. M.: Voskresen'e, 2003. S. 175–185.]

Мельникова Н. В. Формирование «атомной общности» СССР: социальные активы, «фильтры» и контуры стратификации // Границы и маркеры социальной стратификации в истории России XVI–XX вв. Материалы Первого Всероссийского научного семинара. Екатеринбург: Банк культурной информации, 2014. С. 98–109. [Mel'nikova N. V. Formirovanie «atomnoj obshchnosti» SSSR: social'nye aktivy, «fil'try» i kontury stratifikacii // Granicy i markery social'noj stratifikacii v istorii Rossii XVI–XX vv. Materialy Pervogo Vserossijskogo nauchnogo seminar. Ekaterinburg: Bank kul'turnoj informacii, 2014. S. 98–109.]

Мурашкин Б. М. Физик от бога — но и он заблуждался // Лев и Атом. Академик Л. П. Феоктистов: автопортрет на фоне воспоминаний. М.: Воскресенье, 2003. С. 138–146. [Murashkin B. M. Fizik ot boga — no i on zabluzhdalsya // Lev i Atom. Akademik L. P. Feoktistov: avtoportret na fone vospominanij. M.: Voskresen'e, 2003. S. 138–146.]

На орбитах памяти. Об основателях и созидателях Уральского ядерного центра / авт.-сост. В. И. Никитин, Г. А. Казаченкова. Снежинск: Издательство РФЯЦ–ВНИИТФ, 2009. 744 с. [Na orbitah pamyati. Ob osnovatelyah i sozidatelyah ural'skogo yadernogo centra / avt.-sost. V. I. Nikitin, G. A. Kazachenkova. Snezhinsk: Izdatel'stvo RFYAC–VNIITF, 2009. 744 s.]

Объединенный государственный архив Челябинской области. Ф. 2845. Оп. 1. Д. 1. Л. 90. [Ob'edinennyy gosudarstvennyj arhiv Chelyabinskoj oblasti. F. 2845. Op. 1. D. 1. L. 90.]

Пельц Д., Эндриус Ф. Ученые в организациях. Об оптимальных условиях для исследований и разработок: пер. с англ. / под общ. ред. Д. М. Гвишиани, С. Р. Микулинского, М. Г. Ярошевского. М.: Прогресс, 1973. 472 с. [Pel'c D., Endryus F. Uchenye v organizacijah. Ob optimal'nyh usloviyah dlya issledovanij i razrabotok: per. s angl. / pod obshch. red. D. M. Gvishiani, S. R. Mikulinskogo, M. G. Yaroshevskogo. M.: Progress, 1973. 472 s.]

Подвиг П. Л. Противоракетная оборона как фактор стратегических взаимоотношений СССР/России и США в 1945–2003 гг.: дис. ... канд. полит. наук. М.: ИМЭМО РАН, 2004. 227 с. [Podvig P. L. Protivoraketnaya oborona kak faktor strategicheskikh vzaimootnoshenij SSSR/Rossii i SSNA v 1945–2003 gg.: dis. ... kand. polit. nauk. M.: IMEMO RAN, 2004. 227 s.]

Полани М. Личностное знание: пер. с англ. / под ред. В. А. Лекторского и В. И. Аршинова. М.: Прогресс, 1985. 343 с. [Polani M. Lichnostnoe znanie: per. s angl. / pod red. V. A. Lektorskogo i V. I. Arshinova. M.: Progress, 1985. 343 s.]

Раскрывая первые страницы. К истории города Снежинска (Челябинска-40) / авт.-сост. Б. М. Емельянов. Екатеринбург: ИПП «Уральский рабочий», 1997. 343 с. [Raskryvaya pervye stranicy. K istorii goroda Snezhinska (Chelyabinska-40) / avt.-sost. B. M. Emel'yanov. Ekaterinburg: IPP «Ural'skij rabochij», 1997. 343 s.]

Румянцев А. Лев Феоктистов и его время // Лев и Атом. Академик Л. П. Феоктистов: автопортрет на фоне воспоминаний. М.: Воскресенье, 2003. С. 5–8. [Rumyantsev A. Lev Feoktistov i ego vremya // Lev i Atom. Akademik L. P. Feoktistov: avtoportret na fone vospominanij. M.: Voskresen'e, 2003. S. 5–8.]

Рябев Л. Д. // Воспоминания о Борисе Васильевиче Литвинове / ред. В. Б. Литвинов. Снежинск: Издательство РФЯЦ–ВНИИТФ, 2014. С. 28–33. [Ryabev L. D. // Vospominaniya o Borise Vasil'eviche Litvinove / red. V. B. Litvinov. Snezhinsk: Izdatel'stvo RFYAC–VNIITF, 2014. S. 28–33.]

Симоненко В. А. Лев неудержимый // Лев и Атом. Академик Л. П. Феоктистов: автопортрет на фоне воспоминаний. М.: Воскресенье, 2003. С. 156–174.

[*Simonenko V. A. Lev neuderzhimyj // Lev i Atom. Akademik L. P. Feoktistov: avtoportret na fone vospominanij. M.: Voskresen'е, 2003. S. 156–174.*]

Феоктистов Л. П. Из прошлого в будущее // Лев и Атом. Академик Л. П. Феоктистов: автопортрет на фоне воспоминаний. М.: Воскресенье, 2003. С. 199–328. [*Feoktistov L. P. Iz proshlogo v budushchee // Lev i Atom. Akademik L. P. Feoktistov: avtoportret na fone vospominanij. M.: Voskresen'е, 2003. S. 199–328.*]

Шарков Ф. И. Коммуникология: основы теории коммуникации. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2010. 592 с. [*Sharkov F. I. Kommunikologiya: osnovy teorii kommunikacii. M.: Izdatel'sko-torgovaya korporaciya «Dashkov i K°», 2010. 592 s.*]

Щербина А. И. Оружие для него стало тесным // Лев и Атом. Академик Л. П. Феоктистов: автопортрет на фоне воспоминаний. М.: Воскресенье, 2003. С. 124–137. [*Shcherbina A. I. Oruzhiе dlya nego stalo tesnym // Lev i Atom. Akademik L. P. Feoktistov: avtoportret na fone vospominanij. M.: Voskresen'е, 2003. 440 s. S. 124–137.*]

Щёлкин Ф. К. Апостолы атомного века. Воспоминания, размышления. М.: ДеЛи принт, 2004. 192 с. [*Shchyolkin F. K. Apostoly atomnogo veka. Vospominaniya, razmyshleniya. M.: DeLi print, 2004. 192 s.*]

Ural Nuclear Center as a Special Communicative Space

NATALIA V. MELNIKOVA

senior researcher, Institute of History and Archaeology
of the Urals Branch of the RAS,
Ekaterinburg, Russia;
e-mail: melnatvik@mail.ru

The communicative space of one of the two world-level nuclear-weapons centers operating in Russia — Zababakhin All-Russian Scientific Research Institute of Technical Physics and its communicative practices are an informative model for studying of the features of functioning of the large scientific and production organization. The study is based on the archival clerical documents and the sources of a personal origin. The image of institute in the local discourse of physicists, and the mechanisms, strategies and vectors of the interaction in the system of the power relations, which acting into and outward of the collective are reconstructed.

Keywords: soviet nuclear project, Russian Federal Nuclear Center, VNIITF, communications, relations, authority, discourse.

DOMINIQUE RAYNAUD

Doctor in Sociology,
Habilitation in Epistemology and Sociology of Science
Associate Professor, Grenoble University,
Grenoble, France;
e-mail: dominique.raynaud@upmf-grenoble.fr



Collaborative Networks in Particle Physics: A Sociological Inquiry into the ATLAS and CMS Collaborations

The discovery of the Higgs boson is one of the most significant advances of particle physics in recent years. It led to the award of the Nobel Prize in Physics 2013 to Englert and Higgs for the theory explaining the origin of the particle mass. The Nobel Prize cannot conceal the fact that the results about the new particle have been achieved by the experimental physicists of the ATLAS and CMS collaborations, who are among the largest international collaboration of scientists in the world (2898 and 2932 physicists, respectively). This article is dedicated to the study of the organization and operation of the ATLAS and CMS international collaborations. The disparities between countries, structure of collaborative networks, physicists' cooperative vs. competitive preferences, and emerging properties of research work in large scientific collaborations are reviewed.

Keywords: ATLAS, CMS, Particle Physics, Scientific collaborative networks.

Introduction

As anticipated by Derek de Solla Price with the concept of “Big Science” (Price, 1963), a growing part of today science is taking place within large cosmopolitan collaborations — often composed of young researchers of all nationalities. This is the case in particle physics, where the size of collaborations now results in articles co-authored by thousands people. At first glance, the alphabetical lists of names appended to the papers gives an impression of “mass effect,” which is hardly compatible with the very nature of the work done in these collaborations. The larger an organization, the more detailed the division of labor and internal structuring. This effect is not apparent in the lists of authors.

The ATLAS and CMS collaborations in particle physics have been selected as a subject matter because they provide favorable conditions for investigation:

1. The ATLAS and CMS collaborations have done research on the Higgs boson that has rewarded Englert and Higgs with the Nobel Prize in Physics 2013.

2. The findings were released in two twin articles of *Physics Letters B* (ATLAS, 2012; CMS, 2012).

3. These articles were signed by $N_A = 2932$ and $N_C = 2898$ authors, whose names are recorded in two lists representing 13 in 29 (ATLAS) and 17 in 32 (CMS) pages of text.

4. Until the release of the 2015 joint article by ATLAS and CMS (Aad G. et al., 2015), the ATLAS and CMS papers, with nearly 3,000 authors, held the record for the largest number of authors of a scientific article in the world.

5. The spirit of transparency that prevails at CERN makes it possible to investigate most documents from the CERN site (see *Appendix 1*). They consist of scientific papers, preprints, notes and conferences reports, as well as technical notes, personnel statistics

and regulation documents. In particular, the Letters of Intent (CERN/LHCC/92–3; CERN/LHCC/92–4) and Memoranda of Understanding (ATLAS 2002; CMS 2002) define the framework in which the research on the Higgs boson was done.

6. The operating rules are clear and explicit: “All codes are written,” and are basically the same for both collaborations.

7. Because the Tevatron at Fermilab closed on September 30, 2011, ATLAS and CMS are now the best instruments for doing research on high-energy particles. The lists of authors appended to the 2012 articles thus establish the *comprehensive* register of all experimental physicists who discovered the Higgs boson.

Plan. After introducing the subject (1. *Recent Advances in Particle Physics*), we review the differences between the collaborations (2. *Frequency and Rank of the Laboratories*). Then we correlate these data with socioeconomic variables of the countries providing the physicists to the twin experiments (3. *Size, Population and Wealth*). Despite equivalent sizes, it appears that the two international collaborations are structured very differently (4. *Organizational Differences*). Next, we examine the benefits that scientists can gain through a cooperative vs. competitive attitude (5. *Cooperation, Competition, and Strategic Edge*). Emergent properties of large collaborations are also described.

1. Recent Advances in Particle Physics

The hypothesis of the Higgs field has been formulated to address a gap of “gauge theory” proposed by Glashow, Weinberg and Salam in the 1960s. This theory predicted the existence of a massless boson, whereas all bosons known at the time were massive bosons: 80 GeV for bosons W^\pm and 91 GeV for the boson Z^0 . The Higgs field confers mass to gauge particles, among which W and Z bosons, that acquire mass by interacting with the field. The particles that do not interact, such as photon, have a zero mass. Although it has been proposed to name it “BEH boson” (Brout, Englert, Higgs), “BEHHGK boson” (Brout, Englert, Higgs, Hagen, Guralnik, Kibble) or “scalar boson,” most physicists continue to speak of the “Higgs boson.” The detection of the Higgs boson only became realistic with the commissioning of the LHC (Large Hadron Collider) at CERN, which is to date the most powerful particle collider in the world, with some 1200 electromagnets, each weighing 34 metric tons, a current of 12,000 amperes and a magnetic field of 8.33 Tesla. The collision energy (7 TeV in 2012, 13 TeV in 2015) far exceeds the 100 to 200 GeV of the LEP and 1 TeV of the Tevatron, closed on 30 September 2011. The LHC was inaugurated on 10 September 2008, after fourteen years of construction. CMS (Compact Muon Solenoid) and ATLAS (A Toroidal LHC ApparatuS) are two twin detectors positioned on opposite sides of the LHC beamline. These instruments are now the only ones able to detect the Higgs boson. Signal detection (600 million collisions per second) produces a Po of data per second. Data are filtered (25 Po per year) and archived on the WLCG grid, a network of 200 computer centers distributed worldwide. Computing centers are divided into a cascade of levels: CERN computing center (Tier-0) stores and redirects the data with high speed dedicated connections to eleven sub-centers (Tier-1). These secondary centers perform preprocessing data before redistributing them to the centers responsible for physics analysis (Tier-2).

2. Frequency and Rank of the Laboratories

The authors' names of the twin articles on the Higgs boson released in *Physics Letters B* can be aggregated by laboratories or by countries.

1. Let us first aggregate the co-authors by country. For volumetric reasons, these rankings are given at the end of the article (*Appendices 2–3*). Data indicate wide disparities in the contribution to the experiments: a few countries are enough to form half of the workforce of the collaborations.

In terms of number of researchers, CMS major contributing countries are the USA (958), Italy (291) and Germany (275), which together provide 52 % of the staff of the collaboration. The first contributors to ATLAS are the USA (593), Germany (415), the UK (292) and Italy (223), which together provide 52 % of the staff of the collaboration.

In terms of number of laboratories involved in the experiments, major CMS contributors are the USA (49) Italy (13) and Russia (7); major contributors to ATLAS are the USA (40), Japan (17), Germany (15), Great Britain (15) and Italy (13).

CERN physicists represent only 5 % of the collaborations. This low number is because scientists only represent 3 % of the staff, far behind the engineers (39 %), technicians (35 %), and administrative staff (17 %). External scientists working at CERN outnumber the internal researchers. They were 9210 against 2544 in 2007; and 11025 against 2427 in 2010 (CERN, 2010: 44). The originality of large equipments such as the LHC detectors is to be placed at the disposal of physicists from around the world. This is why the articles on the Higgs boson are signed by international networks of co-authors.

2. Then aggregate the lists of authors by home institutions, and consider the laboratories with a staff above the upper quartile (Table 1).

Table 1

Laboratories participating in ATLAS and CMS above the upper quartile

Country	Laboratories	Workforce
<i>CMS Collaboration</i>		
USA	Fermi National Accelerator Laboratory, Batavia	116
Germany	Inst für Experimentelle Kernphysik, Karlsruhe	93
Germany	DESY, Deutsche Elektronen-Synchrotron, Hamburg	73
Switzerland	Inst Particle Physics, ETH Zürich	68
GB	Imperial College, London	59
Italy	INFN Sezione di Pisa, Univ Pisa	46
Russia	Joint Institute for Nuclear Research, Dubna	42
USA	University of Florida, Gainesville	40
USA	California Inst Technology, Pasadena	39
Italy	INFN Sezione di Padova, Univ Padova	39
USA	Univ of Wisconsin, Madison	37
USA	Massachusetts Institute of Technology, Cambridge	35
France	Lab Leprince-Ringuet, Polytechnique/IN 2P3, Palaiseau	35
GB	Rutherford Appleton Laboratory, Didcot	34
<i>ATLAS Collaboration</i>		
Germany	Physikalisches Institut, Univ Bonn	58
USA	RHIC, Physics Dpt, Brookhaven Nat Laboratories	52

Netherlands	Nikhef Nat Institute Subatomic Physics, Univ Amsterdam	50
Germany	Fak Physik, Albert-Ludwigs-Universität, Freiburg	48
Germany	DESY, Deutsche Elektronen-Synchrotron, Hamburg	44
Germany	Max-Planck-Institut für Physik, München	42
France	LAL, CNRS/IN 2P3, Univ Paris-Sud, Orsay	42
USA	Physics Division, Berkeley Nat Laboratories	40
Russia	Joint Institute for Nuclear Research, Dubna	40
France	DSM/IRFU, CEA Saclay, Gif-sur-Yvette	38
Spain	Instituto de Física Corpuscular, Barcelona	38
GB	Dept of Physics, Oxford University, Oxford	35
Italy	INFN Sezione di Roma I, Univ La Sapienza, Roma	35
Germany	Fachbereich C Physik, Bergische Univ, Wuppertal	35
Germany	Institut für Physik, Universität Mainz	34
China	Inst of High Energy Physics, Acad Sci, Beijing	33
Germany	II Physikalisches Inst, Georg-August-Univ, Göttingen	33
Germany	Fak Physik, Ludwig-Maximilians-Univ, München	32
Italia	INFN Sezione di Bologna, Univ Bologna	31

Fourteen laboratories provide more than a quarter of the total number of researchers of the CMS collaboration. The CMS collaboration is dominated by US laboratories, both by the one who is the leader (the Fermilab, 116 authors) and by the number of laboratories above the upper quartile (5 in 14). The ATLAS collaboration is dominated by German laboratories, both by the one who is the leader (the Physikalisches Institute in Bonn, 58 authors) and by the number of laboratories above the upper quartile (8 in 19). Among them, six laboratories were involved in the two parallel experiments on the Higgs boson.

The ranking of laboratories may be extended beyond the bottom quartile. Then appear all the laboratories that provide only a few researchers on the Higgs boson, such as the Yerevan Physics Institute (1) or the Institute of Single Crystals of Kharkov (1).

Now let us plot the frequency $P(k)$ of a laboratory with rank k against its rank k , that is, its size expressed in number of researchers, for CMS, ATLAS and ATLAS+CMS taken together. The data exhibit a very clear pattern: whatever the series, the y -axis frequency $P(k)$ correlates with the x -axis rank k of the laboratory (Figure 1abc).

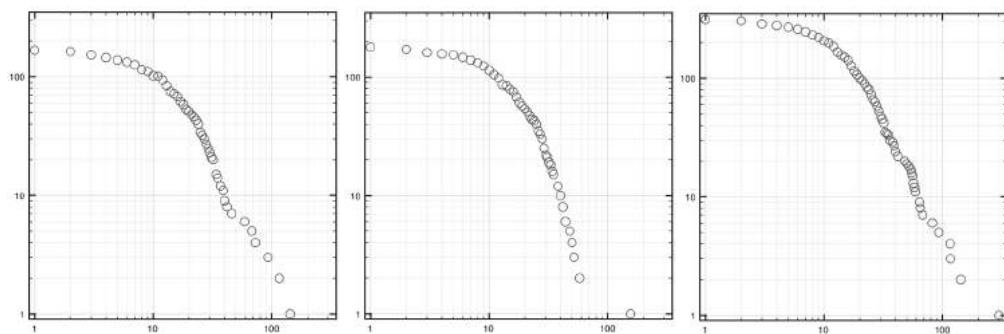


Fig. 1. Laboratory distribution by rank: (a) CMS (b) ATLAS (c) ATLAS+CMS

The correlation circle graph (Figure 2a) helps interpreting Figure 2b. The lower left sector includes unequal countries that little participate in experiments (e. g. Peru). The upper right sector hosts countries with high scientific performances (e. g. Korea, Finland). Around the mean one discerns a group of rich countries that earn numerous prizes and provide significant numbers to ATLAS and CMS.

This can be clarified by a hierarchical ascending classification (HCA) by using *res.hcpc* in R. The dendrogram, cut at the threshold $\alpha = 0.3$, produces seven classes:

- Class 1. Rich and scientific countries, participating at the highest level in the ATLAS and CMS experiments comprise a singleton: the USA.
- Class 2. Germany, Russia, Italy, Great Britain and France make up a group of rich countries heavily involved in high-energy physics.
- Class 3. India and China are actively involved in experiments, at a level that is a little below that which would correspond to their population or wealth.
- Class 4. This class includes the rich and scientific countries, such as Japan, Korea, Finland and Australia, which, however, have a lower contribution to high-energy physics.
- Class 5. Next come countries, such as Spain, which moderately contribute to physics experiments, while having a scientific and economic level higher than the average.
- Class 6. This class includes the countries about average.
- Class 7. Finally come the poor or developing countries, such as Peru or Mexico, which contribute little or not at all to the ATLAS and CMS experiments.

Decorrelation of certain variables on the projection circle is very surprising (Figure 2a). The national workforce (EFF) provided to the experiments is unrelated to the Gini index (GINI) or PISA results concerning science and mathematics (SCI, MATH), and the national workforce depends little on the country's population (POP). By contrast, the other variables are highly correlated (Table 2):

Table 2

Correlation of variables

R	Variables	Interpretation
+0.992	EFF-FUND	Workforce highly correlates with M&O expenditures
+0.976	PRIZE-FUND	Countries with physics prizes spend more on M&O
+0.967	SCI-MATH	Science and mathematics performances are highly correlated
+0.960	EFF-PRIZE	Workforce correlates with the number of physics prizes
+0.844	PIB-PRIZE	Rich countries get more physics prizes
+0.844	PIB-FUND	Rich countries spend more on M&O
+0.840	EFF-PIB	Workforce correlates to the wealth of the country

The relationship between the number of physics prizes and the workforce provided to the experiments (+0.960), or between the mathematics and science performances (+0.967) are self-explanatory. Surprisingly, the closest bond is between the quota of physicists provided to ATLAS and CMS and country's M&O expenditures (+0.992). How is this to be interpreted? The *Memoranda of Understanding* (ATLAS, 2002; CMS, 2002) make it clear that the number of authors interact with the sharing rule of maintenance and operating costs for the central components of the detector (Category A):

"The costs are to be shared amongst the Funding Agencies or Institutes in proportion to the number of their scientific staff holding PhD or equivalent qualifications who are entitled to be named as authors of scientific publications of the Collaboration" (ATLAS, 2002: 6).

Maintenance and operation expenditures are the missing link between the national GDP and number of authors who sign the articles. The more a country is wealthy, the more it can afford costs of maintenance and operation in ATLAS and CMS, and the more it is entitled to provide researchers to the collaborations that sign the articles. This is a payoff in kind, a rule that always operates for the benefit of the wealthiest contributor — i. e., in the case at hand, the USA.

4. Organizational Differences between the Collaborations

The twin articles on the Higgs boson mention the names of all the authors. The structure of the collaborations being known, their structural differences may be specified by network analysis. The network data were worked out using iGraph in R. Closeness and betweenness centralities appear to be the most discriminating indices.

Closeness centrality (Wasserman and Faust, 1994: 183–187) is the ability of a researcher to access other network researchers through the minimum number of steps. Mathematically, closeness centrality is the sum of all geodesic distances from i to other vertices — where the geodesic distance is the minimum number of edges to be scanned between vertices i and j . As the maximum value is $(g - 1)$, the normalized index is written as:

$$C_{C_i} = \frac{(g - 1)}{\sum_{j=1}^g d_{ij}} \quad 0 \leq C_{C_i} \leq 1$$

The vertex of the graph linked to the other vertices by the shorter chain has the higher closeness centrality index.

Betweenness centrality (Wasserman and Faust, 1994: 188–191) expresses the ability of a researcher to intercept knowledge or resources flowing between the other researchers of the collaborative network. Mathematically, it is the probability $b_{jk}(i)$ of some vertex i to stand on the geodesic between j and k . As the betweenness centrality maximum is $(g - 1)(g - 2)$, the standardized index is:

$$C_{B_i} = \frac{\sum_{j=1}^g \sum_{k=1}^g B_{jk}(i)}{(g - 1)(g - 2)} \quad 0 \leq C_{B_i} \leq 1$$

Below, the results are shown using the same LGL visualization.² Values above the bottom decile ($N = 300$) have been coloured to highlight the most salient differences (Figures 3–4).

ATLAS. The institutions with the highest values are the *nations* sitting at the Collaboration Board and large laboratories (closeness and betweenness). Individuals with the highest score are the members of the Brookhaven RHIC (closeness), CERN in Geneva and JINR in Dubna (betweenness).

² In both cases, we used the same LGL visualization to default: 150 iterations, 3000 changes by vertex in one iteration, cooling coefficient 1.5 (Csárdi et al 2014, 201). As closeness and betweenness results are very similar, we only show the graphs representing the closeness centrality index.

CMS. Institutions with the highest values are the “regions” serving on the Collaboration Board and large laboratories (closeness and betweenness). Individuals with the highest score are the members of the Fermilab in Batavia (closeness), HEPHY in Wien and HEP in Minsk (betweenness).

The fact that the same members have high closeness and betweenness scores indicates the key role they play in the collaborations. Visual inspection of the graphs shows organizational differences, which may be highlighted by representing only the core set of the two networks (Figures 5–6).

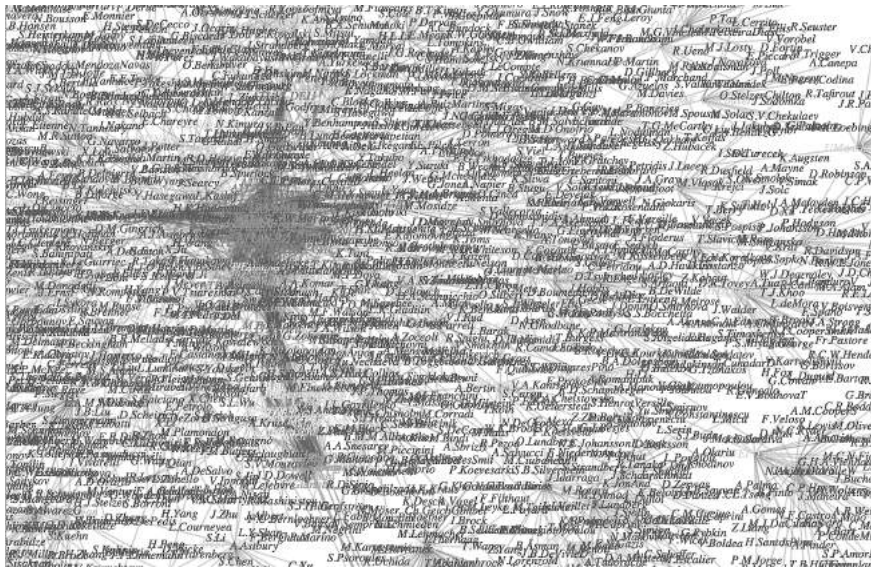


Fig. 5. The core set of ATLAS collaboration (closeness)

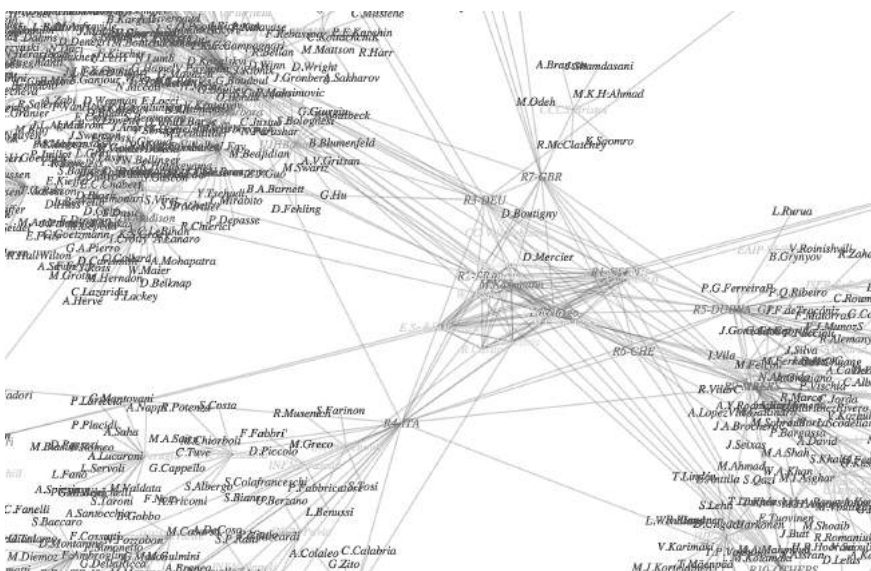


Fig. 6. The core set of CMS collaboration (closeness)

Due to the absence of the “regions” middle level in ATLAS, CMS organization appears more fragmented. This may have implications for research: CMS laboratories could enjoy greater *autonomy*; communication could be *slower* between the center and periphery; there could be a *loss* and *distortion* of information in exchanges. By contrast, ATLAS appears more unitary. *Belonging* to a common project could override local cultures; decisions could be more in the *dialogue*; communication between center and periphery could be *faster*; and there could be less loss of information. Further research should test these assumptions.

Obviously there is no indication of such organizational differences in the 3,000-author lists of each collaboration.

5. Cooperation, Competition and Strategic Edge

The line drawn between ATLAS and CMS experiments is a deliberate will, which stems from the observation that a result is more reliable when established by researchers who use different measuring devices and work separately.³ Apart from methodological meetings (ATLAS, CMS, LHC Higgs Combination Group, 2011), the two experiments run separately. However, the way how the scientific work is progressing depends on the ability to anticipate the substance of future research. The way in which physicists are distributed in one or the other experiment provides further information about this facet of the scientific work. Laboratories involved in *both experiments* have a strategic edge over those who participate in one experiment. In straddling labs, researchers have direct information on the progress made by other collaboration. They may better anticipate the results and generate new hypotheses. Physicists have a more complete (by accessing data from both experiments) and immediate (by accessing data before publication) view on ongoing research. This causes an *asymmetry of information* between the laboratories invested in one or both collaborations.

Differential involvement of the nations can be studied by the staff of researchers provided to the one and the other experiment. These preferences can be presented on a graph, whose abscissae represent the share of the workforce provided to CMS (–1) and ATLAS (+1) and whose ordinates represent the number of researchers supplied by the country (Figure 7).

Some countries, such as Belgium, India and Korea only provide researchers to CMS (–1), others, such as Canada, Japan and the Netherlands, exclusively participate in ATLAS (+1). Between these extremes, there are 22 countries, some of which provide important staffs to the experiments. The biggest differences *in numbers* are caused by the USA (–365), very active in CMS; Great Britain (161) and Germany (140), most involved in ATLAS. In a word, CMS has an American color that contrasts with the European tone of ATLAS.

The propensity to select only one collaboration (less communication and thus competition between teams) vs. to distribute researchers between the collaborations (more communication and cooperation between teams) varies greatly according to nationality. If the measurement is limited to the 50 largest countries — because of low statistical significance of small countries choice — there is a sharp contrast between cooperative and competitive nations (Table 3).

³ Edward W. Morley was the first scientist to consciously use this strategy in the determination of the atomic weight of oxygen (Morley, 1895). The concept of robustness was taken up again later (Wimsatt, 1981).

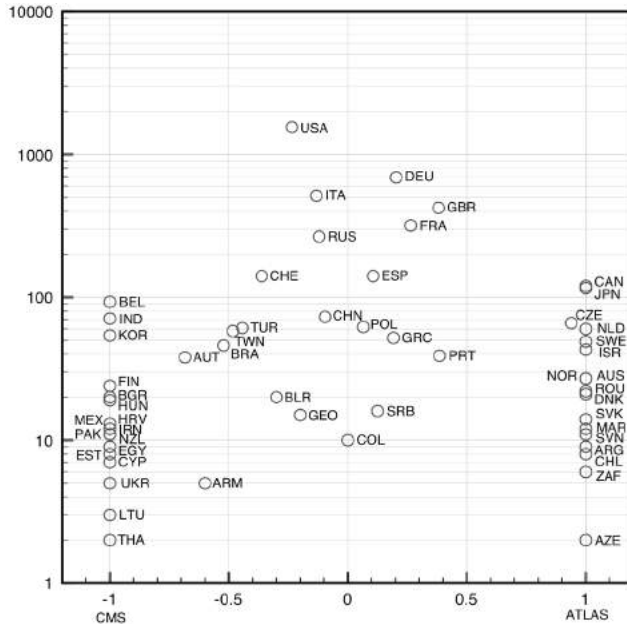


Fig. 7. Preference for the collaborations (x: ATLAS/CMS; y: workforce)

Table 3

Cooperation vs. competition between ATLAS and CMS collaborations

Countries	CMS (a)	ATLAS (b)	CMS \cap ATLAS (c)	(a + b)	(c / a + b)
Russia	149	117	219	266	0,823
China	40	33	49	73	0,671
Italy	291	223	293	514	0,570
Czech Rep.	2	64	19	66	0,288
Turkey	44	17	17	61	0,279
Greece	21	31	13	52	0,250
France	117	201	69	318	0,217
Germany	275	415	119	690	0,172
GB	131	292	56	423	0,132
USA	958	593	180	1551	0,116
Spain	63	78	12	141	0,085
Others	—	—	—	—	0,000

Among the largest countries, Russia, China and Italy are characterized by their propensity to adopt the *cooperative model*. By providing people to both collaborations, these countries are better informed about the technical differences between the two experiments. But on the other hand, as their workforces are shared between the two collaborations, they cannot have significant influence on any of the collaborations.

The intensity of ATLAS-CMS exchanges within the *same laboratory* can be expressed by the number of constructible relationships among physicists. Let n be the number of physicists dedicated to CMS and let m be the number of physicists dedicated to ATLAS in a laboratory. The number of constructible relationships is then $R = n \cdot m$ (Table 4).

Table 4

ATLAS-CMS constructible relationships within the laboratories

Laboratory	n · m	R
DESY, Deutsches Elektronen-Synchrotron, Hamburg (Germany)	75 · 44	3 300
<i>3rd quartile</i>		
Joint Institute for Nuclear Research, Dubna (Russia)	42 · 40	1 680
University of Wisconsin, Madison (USA)	37 · 28	1 036
DSM/IRFU, CEA/Saclay, Gif-sur-Yvette (France)	26 · 38	988
<i>2nd quartile</i>		
INFN Sezione di Bologna, Università di Bologna (Italy)	28 · 31	868
Rutherford Appleton Laboratory, Didcot (GB)	34 · 22	748
INFN Sezione di Milano, Università di Milano (Italy)	24 · 31	744
INFN Sezione di Roma, Università La Sapienza (Italy)	19 · 37	703
<i>1st quartile</i>		
Institute of High Energy Physics, Beijing (China)	24 · 25	600
INFN Sezione di Pisa, Università di Pisa (Italy)	46 · 10	460
Institute for High Energy Physics, Protvino (Russia)	20 · 18	360
Lab Instrumentação Física Exp de Partículas, Lisboa (Portugal)	12 · 27	324
INFN Sezione di Napoli, Università Federico II (Italy)	11 · 20	220
The Ohio State University, Columbus (USA)	13 · 12	156
Moscow State University, Moscow (Russia)	25 · 6	150
The University of Iowa, Iowa City (USA)	27 · 5	135
Petersburg Nuclear Physics Institute, Gatchina (Russia)	13 · 9	117
Boston University, Boston (USA)	14 · 8	112
Institute for Theoretical and Experimental Physics, Moscow (Russia)	22 · 5	110
P. N. Lebedev Institute of Physics, Moscow (Russia)	8 · 11	88
INFN Laboratori Nazionali di Frascati, Frascati (Italy)	5 · 14	70
Vinca Institute of Nuclear Sciences, University of Belgrade (Serbia)	7 · 9	63
Bogazici University, Istanbul (Turkey)	7 · 9	63
INFN Sezione di Genova, Università di Genova (Italy)	5 · 12	60
Institute of High Energy Physics, Tbilisi State University (Georgia)	7 · 6	42
Massachusetts Institute of Technology, Cambridge (USA)	35 · 1	35
Charles University, Prague (Czech Rep.)	2 · 17	34
University of Athens, Athens (Greece)	3 · 10	30
Universidad Autónoma de Madrid (Spain)	3 · 9	27
E. Andronikashvili Institute of Physics, Acad Sci, Tbilisi (Georgia)	2 · 6	12
Nat Centre for High Energy Physics, Minsk (Belarus)	9 · 1	9
Istanbul Technical University, Istanbul (Turkey)	1 · 9	9
Centre de calcul IN 2P3, CNRS/IN 2P3, Villeurbanne (France)	2 · 3	6
Yerevan Physics Institute, Yerevan (Armenia)	4 · 1	4

Some caution is needed in interpreting Table 4. R estimates the constructible relationships in a laboratory where researchers work for both collaborations. This is an oversimplification: relationships are counted on complete graphs, when laboratories are not; and constructible relationships do not necessarily result in actual relations. The schema however remains informative, because the probability of a scientific relation depends on the number of constructible relationships. In a word: attention should be paid to the ordinal ranking that R provides, rather than to the value of this number.

This ranking highlights the DESY as the most conducive laboratory to the development of scientific relationships, since it alone holds one quarter of all the ATLAS-CMS exchanges. The addition of three other laboratories — the JINR of Dubna, the Physics Department of the University of Madison, and the DSM/IRFU of Gif-sur-Yvette — provide together half of all the internal relationships. ATLAS-CMS exchanges are concentrated in these centers, more than in any other place.

Conclusion

This article was intended to look into the structure of the ATLAS and CMS collaborations through the personal data of the twin articles on the Higgs boson released in *Physics Letters B* in September 2012. After introducing the subject (Section 1), we have investigated the major disparities between countries and laboratories, which are hidden by the “mass effect” imposed by the authors lists (Section 2). The laboratory distribution meets a rank-frequency law (most probably, a power law with exponential cutoff). This is the first time this property is described because a statistical law is detected only if the sample is large — a condition just fulfilled in particle physics. These data were compared with the socioeconomic variables of the countries providing physicists to the experiments (Section 3). Much to our surprise, the high correlation (+0.992) between the number of authors and the country’s wealth is due to a rule for sharing the costs of maintenance and operation of the detectors. Other properties were studied, such as the difference between the center and periphery of the collaborative networks, and inner organization of the twin collaborations (Section 4). The propensity to adopt a competitive vs. cooperative model greatly varies across countries. This preference creates a contrast between Canada-Japan-India vs. Russia-Italy-China. However it appears that information asymmetry, created by the fact of having information on one or both collaborations, is beneficial at the scale of laboratories only (Section 5). Although invisible at first glance, all these properties are included in the lists of authors.

The operation of ATLAS and CMS collaborations help us understanding the new ways of thinking scientific work in some fields of science, primarily in particle physics, secondarily in biomedical research with the genome sequencing or double blinded random trials. All these research fields involve increasingly large human collaborations. That is why the ATLAS and CMS collaborations are forerunners of the way many fields of scientific research will operate in tomorrow’s world. The increase in the number of authors leads to qualitatively new emerging phenomena, such as the growing organization of research teams and new signing practices, to which sociology of science should devote attention.

Appendix 1. Methodology Note

Apart from the two twin articles on the Higgs boson, which contain the key data (i. e., the two lists of co-authors), we have used framework data, which are mostly hosted on the CERN Document Server and TWiki:

- CERN Document Server: cds.cern.ch
 - CERN Personnel Statistics: cds.cern.ch/collection/CERN%20Annual%20Personnel%20Statistics
 - LHC Experiments: cds.cern.ch/collection/LHC%20Experiments
 - ATLAS Higgs Results: twiki.cern.ch/twiki/bin/view/AtlasPublic/HiggsPublicResults
 - CMS Higgs Results: twiki.cern.ch/twiki/bin/view/CMSPublic/PhysicsResultsHIG
- Relevant information is also echoed on organizations and laboratories pages, e. g.:
- National Science Foundation: www.noao.edu/nsf
 - JINR Physics: www.atlas-jinr.ru

The data set that was used for the Principal Component Analysis is as follows:

Population. — Data from the Population Reference Bureau:

www.prb.org/pdf12/2012-population-data-sheet_eng.pdf.

Wealth of the Nations. — Data from the World Bank:

data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD.

To find out whether a country contributes to a research program in relation to its wealth, the nominal GDP should be used rather than the domestic expenditures on R&D.

Gini Index. — Data from the World Bank:

data.worldbank.org/indicator/SI.POV.GINI.

Mathematics and science are positively correlated with each other (+0.967) and together negatively correlated with the Gini index (−0.702 science; −0.737, mathematics).

PISA Results. — Data from OECD:

www.oecd.org/edu/school/programmeforinternationalstudentassessmentpisa/33690591.pdf.

As PISA tests are carried out on 15 year old students, we have selected 2000 data, that correspond to a mean age of $15 + 12 = 27$ year old researchers, at the date when the CMS and ATLAS twin articles were released. We have used data *mathematical literacy* (math) and *scientific literacy* (sci).

Physics Prizes. — No synthetic data exist on the subject. We selected the twenty most known physics prizes, recording, if any, the nationality of the institution awarding the prize. All prize winners in the last twenty years (1983–2012) were counted for the country where they exercised at the time when it was received. National prizes rewarding only citizens of the country have been excluded. The 12 remaining “international prizes” are the Boltzmann Medal, Elliott Cresson Medal, Dirac Medal, Fundamental Physics Prize, Harvey Prize, Lorentz Medal, Majorana Prize, Matteucci Medal, Albert A. Michelson Award, Max Planck Medal, Nobel Prize in Physics, and Wolf Prize in Physics. Finally the percentage of prizes received by country was calculated. The results are as follows: USA 154, Germany 33, Italy 27, France 25, Britain 20, Switzerland 13, Russia 18, Japan 7, the Netherlands 6, Canada 4, Austria 4, Israel 4, India 2, Belgium 2, Hong Kong 1, Palestine 1, Australia 1, and Ukraine 1.

Costs of Maintenance and Operation. — CERN Data:

cds.cern.ch/record/1537416 CERN-RRB-2013–053: 2012 ATLAS M&O budgets.

cds.cern.ch/record/1336102 CERN-RRB-2011–013: 2012 CMS M&O budgets.

Appendix 2. Members of the CMS Collaboration in 2012⁴

Countries	Labs	CMS Laboratories	Workforce	%
39	N=167	All laboratories	2898	100,00
USA	N=49	Total USA	958	33,06
		1 Fermi Nat Accelerator Lab, Batavia	116	
		2 University of Florida, Gainesville	40	
		3 California Inst Technology, Pasadena	39	
		4 <i>Univ of Wisconsin, Madison</i>	37	
		5 <i>Massachusetts Institute of Technology, Cambridge</i>	35	
		6 University of California, Davis	32	
		7 Purdue University, West Lafayette	32	
		8 University of California, San Diego, La Jolla	30	
		9 University of Illinois at Chicago, Chicago	27	
		10 <i>The University of Iowa, Iowa City</i>	27	
		11 Princeton University, Princeton	27	
		12 University of California, Santa Barbara	26	
		13 Cornell University, Ithaca	25	
		14 University of Notre Dame, Notre Dame	24	
		15 Rutgers, the State University of New Jersey, Piscataway	24	
		16 University of Maryland, College Park	23	
		17 University of Rochester, Rochester	22	
		18 University of California, Los Angeles	21	
		19 Brown University, Providence	20	
		20 University of Minnesota, Minneapolis	18	
		21 Texas A&M University, College Station	18	
		22 Florida State University, Tallahassee	17	
		23 University of Nebraska-Lincoln, Lincoln	16	
		24 Rice University, Houston	16	
		25 Vanderbilt University, Nashville	16	
		26 <i>Boston University, Boston</i>	14	
		27 University of Virginia, Charlottesville	14	
		28 Carnegie Mellon University, Pittsburgh	13	
		29 University of Colorado at Boulder, Boulder	13	
		30 The University of Kansas, Lawrence	13	
		31 Northeastern University, Boston	13	
		32 Northwestern University, Evanston	13	
		33 <i>The Ohio State University, Columbus</i>	13	
		34 Johns Hopkins University, Baltimore	11	
		35 Texas Tech University, Lubbock	11	
		36 State University of New York, Buffalo	9	

⁴Workforce in decreasing numbers. Laboratories taking part in both ATLAS and CMS experiments are written in *italics*. Since CERN is an international institution, it is not included in Switzerland. The secondary affiliations of the researchers have not been taken into account. Laboratories were members represent *half* the national contingent are coded (eg 1 Fermilab) in order to identify them on the graphs (Figs. 3–6).

		37 Kansas State University, Manhattan	9	
		38 University of Puerto Rico, Mayaguez	9	
		39 Wayne State University, Detroit	8	
		40 Florida International University, Miami	7	
		41 Florida Institute of Technology, Melbourne	7	
		42 University of Mississippi, Oxford	7	
		43 The Rockefeller University, New York	7	
		44 University of Tennessee, Knoxville	6	
		45 Lawrence Livermore National Laboratory, Livermore	4	
		46 Baylor University, Waco	4	
		47 The University of Alabama, Tuscaloosa	3	
		48 Purdue University Calumet, Hammond	2	
		49 Fairfield University, Fairfield	1	
ITA	13	Total Italy	291	10,04
		50 INFN Sezione di Pisa, Univ di Pisa	46	
		51 INFN Sezione di Padova, Univ di Padova	39	
		52 INFN Sezione di Bari, Univ di Bari	32	
		53 INFN Sezione di Bologna, Univ di Bologna	28	
		54 INFN Sezione di Milano, Univ di Milano	24	
		55 INFN Sezione di Torino, Univ di Torino	23	
		56 INFN Sezione di Roma I, Univ La Sapienza, Roma	19	
		57 INFN Sezione di Perugia, Univ di Perugia	17	
		58 INFN Sezione di Firenze, Univ di Firenze	15	
		59 INFN Sezione di Trieste, Univ di Trieste	12	
		60 INFN Sezione di Napoli, Univ Federico II, Napoli	11	
		61 INFN Sezione di Catania, Univ di Catania	9	
		62 INFN Sezione di Pavia, Univ di Pavia	6	
		63 INFN Laboratori Nazionali di Frascati	5	
		64 INFN Sezione di Genova, Univ di Genova	5	
DEU	6	Total Germany	275	9,49
		65 Inst für Experimentelle Kernphysik, Karlsruhe	93	
		66 DESY, Deutsche Elektronen-Synchrotron, Hamburg	73	
		67 University of Hamburg, Hamburg, Germany	32	
		68 RWTH Aachen Univ, III. Physikalisches Inst A, Aachen	30	
		69 RWTH Aachen Univ, I. Physikalisches Inst, Aachen	29	
		70 RWTH Aachen Univ, III. Physikalisches Inst B, Aachen	18	
RUS	7	Total Russian Federation	149	5,14
		71 Joint Institute for Nuclear Research, Dubna	42	
		72 Moscow State University, Moscow	25	
		73 Inst for Theor and Exp Physics, Moscow	22	
		74 Institute for High Energy Physics, Protvino	20	
		75 Institute for Nuclear Research, Moscow	19	
		76 Petersburg Nuclear Physics Institute, Gatchina	13	
		77 P. N. Lebedev Institute of Physics, Moscow	8	
CMS	78	CERN-CMS, Geneva	143	4,93
GBR	5	Total Great Britain	131	4,52

		79 Imperial College, London	59	
		80 Rutheford Appleton Laboratory, Didcot	34	
		81 University of Bristol, Bristol	20	
		82 Brunel University, Uxbridge	12	
		83 CCCS, University of the West of England, Bristol	6	
FRA	5	Total France	117	4,04
		84 Lab Leprince-Ringuet, Polytechnique/IN 2P3, Palaiseau	35	
		85 Inst Phys Nucl, Univ Lyon 1, CNRS-IN 2P3, Lyon	31	
		86 DSM/IRFU, CEA/Saclay, Gif-sur-Yvette	26	
		87 Institut Hubert Curien, CNRS/IN 2P3, Strasbourg	23	
		88 Centre de Calcul, CNRS/IN 2P3, Villeurbanne	2	
CHE	3	Total Switzerland	96	3,31
		89 Institute for Particle Physics, ETH Zurich	68	
		90 Paul Scherrer Institut, Villigen	16	
		91 Universität Zürich, Zürich	12	
BEL	6	Total Belgium	93	3,21
		92 Univ Catholique de Louvain, Louvain-la-Neuve	22	
		93 Universiteit Antwerpen, Antwerpen	18	
		94 Universiteit Ghent, Ghent	18	
		95 Université Libre de Bruxelles, Bruxelles	16	
		96 Vrije Universiteit Brussel, Brussel	15	
		97 Université de Mons, Mons	4	
IND	6	Total India	71	2,45
		98 Tata Institute of Fundamental Research, EHEP, Mumbai	15	
		99 Bhabha Atomic Research Centre, Mumbai	12	
		100 Panjab University, Chandigarh	12	
		101 University of Delhi, Delhi	12	
		102 Tata Institute of Fundamental Research, HECR, Mumbai	11	
		103 Saha Institute of Nuclear Physics, Kolkata	9	
ESP	4	Total Spain	63	2,17
		104 CIEMAT, Madrid	29	
		105 Inst de Física, CSIC, Univ de Cantabria, Santander	24	
		106 Universidad de Oviedo, Oviedo	7	
		107 Universidad Autónoma de Madrid, Madrid	3	
KOR	6	Total Korea	54	1,86
		108 Kyongpook National University, Daegu	17	
		109 Korea University, Seoul	13	
		110 Sungkyunkwan University, Suwon	10	
		111 University of Seoul, Seoul	9	
		112 Chonnam Univ, Inst for Elementary Particles, Kwangju	3	
		113 Kangwon National University, Chunchon	2	
TUR	4	Total Turkey	44	1,52
		114 Cukurova University, Adana	24	
		115 Middle East Technical University, Physics Dept, Ankara	12	
		116 Bogazici University, Istanbul	7	

		<i>117 Istanbul Technical University, Istanbul</i>	<i>1</i>	
TWN	2	Total Taiwan	43	1,48
		118 National Taiwan University, Taipei	28	
		119 National Central University, Chung-Li	15	
CHN	2	Total China	40	1,38
		<i>120 Inst of High Energy Physics, Beijing</i>	<i>24</i>	
		121 State Key Lab of Nucl Phys, University of Beijing	16	
BRA	3	Total Brazil	35	1,21
		122 Univ do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro	17	
		123 Inst Física Teórica, Univ Estadual Paulista, São Paulo	12	
		124 Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, Rio de Janeiro	6	
AUT	1	Total Austria	32	1,10
		125 Institut für Hochenergiephysik der OeAW, Wien	32	
POL	3	Total Poland	29	1,00
		126 Inst of Experimental Physics, University of Warsaw	14	
		127 National Centre for Nuclear Research, Swierk	13	
		128 Inst Electronic Systems, Warsaw Univ of Technology	2	
FIN	3	Total Finland	28	0,97
		129 Helsinki Institute of Physics, Helsinki	21	
		130 Lappeenranta University of Technology, Lappeenranta	4	
		131 Department of Physics, University of Helsinki, Helsinki	3	
GRC	3	Total Greece	21	0,72
		132 Inst Nuclear Physics Demokritos, Aghia Paraskevi	11	
		133 University of Ioánnina, Ioánnina	7	
		<i>134 University of Athens, Athens</i>	<i>3</i>	
BGR	3	Total Bulgaria	20	0,69
		135 Inst Nuclear Research and Nuclear Energy, Sofia	11	
		136 University of Sofia, Sofia	6	
		137 Inst System Engineering and Robotics, Sofia	3	
HUN	3	Total Hungary	19	0,65
		138 KFKI Inst for Particle and Nuclear Physics, Budapest	8	
		139 Institute of Nuclear Research ATOMKI, Debrecen	6	
		140 University of Debrecen, Debrecen	5	
MEX	4	Total Mexico	13	0,45
		141 Centro Invest y Estudios Avanzados del IPN, México	7	
		142 Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí	3	
		143 Universidad Iberoamericana, México	2	
		144 Benemerita Universidad Autonoma de Puebla, Puebla	1	
HRV	3	Total Croatia	13	0,45
		145 Institute Rudjer Boskovic, Zagreb	6	
		146 Technical University of Split, Split	5	
		147 University of Split, Split	2	
BLR	2	Total Belarus	13	0,45
		<i>148 Nat Centre for Particle High Energy Physics, Minsk</i>	<i>9</i>	
		149 Research Institute for Nuclear Problems, Minsk	4	

PRT	1	Total Portugal	12	0,41
		<i>150 Lab Instrumentação e Física de Partículas, Lisboa</i>	12	
IRN	1	Total Iran	12	0,41
		151 Inst Research in Fundamental Sciences (IPM), Tehran	12	
NZL	2	Total New Zeland	11	0,38
		152 University of Canterbury, Christchurch	9	
		153 University of Auckland, Auckland	2	
PAK	1	Total Pakistan	11	0,38
		154 Nat Centre Physics, Quaid-I-Azam University, Islamabad	11	
GEO	2	Total Georgia	9	0,31
		<i>155 E. Andronikashvili Inst Physics, Acad Sciences, Tbilisi</i>	2	
		<i>156 Inst High Energy Physics, Tbilisi State University</i>	7	
EGY	1	Total Egypt	9	0,31
		157 Academy of Sciences and Technology of Egypt, Cairo	9	
EST	1	Total Estonia	8	0,28
		158 Nat Inst Chemical Physics and Biophysics, Tallinn	8	
SRB	1	Total Serbia	7	0,24
		<i>159 Vinca Inst of Nuclear Sciences, University of Belgrade</i>	7	
CYP	1	Total Cyprus	7	0,24
		160 University of Cyprus, Nicosia	7	
UKR	2	Total Ukraine	5	0,17
		161 Kharkov Institute of Physics and Technology, Kharkov	4	
		162 Inst Single Crystals of Nat Academy of Science, Kharkov	1	
COL	1	Total Colombia	5	0,17
		163 Universidad de Los Andes, Bogotá	5	
ARM	1	Total Armenia	4	0,14
		<i>164 Yerevan Physics Institute, Yerevan</i>	4	
LTU	1	Total Lithuania	3	0,10
		165 Vilnius University, Vilnius	3	
CZE	1	Total Czech Republic	2	€
		<i>166 Charles University, Prague</i>	2	
THA	1	Total Thailand	2	€
		167 Chulalongkorn University, Bangkok	2	

Appendix 3. Members of the ATLAS Collaboration in 2012⁵

Countries	Labs	ATLAS Laboratories	Workforce	%
38	N=179	All laboratories	2932	100,00
USA	N=40	Total USA	593	20,22
		1 RHIC, Physics Dept, Brookhaven Lab, Upton	52	

⁵ Same procedure as for CMS (see note 3).

		2 Physics Div, Berkeley Nat Laboratory, Berkeley	40	
		3 Dept of Physics, Univ of Wisconsin, Madison	28	
		4 SLAC National Accelerator Laboratory, Stanford	28	
		5 Dept of Physics, University of Michigan, Ann Arbor	28	
		6 Dept of Physics, Univ of Pennsylvania, Philadelphia	25	
		7 Enrico Fermi Institute, University of Chicago	24	
		8 Nevis Laboratory, Columbia University, Irvington	24	
		9 Dept of Physics, Michigan State Univ, East Lansing	21	
		10 High Energy Physics Div, Argonne Nat Lab, Argonne	20	
		11 Lab for Particle Physics, Harvard U, Cambridge	19	
		12 Dept of Physics & Astronomy, Univ of Stony Brook	19	
		13 Dept of Physics, University of Texas, Arlington	18	
		14 Dept of Physics & Astronomy, Univ California, Irvine	17	
		15 Dept of Physics, Yale University, New Haven	16	
		16 Dept of Physics, New York University, New York	14	
		17 Dept of Physics, University of Illinois, Urbana	14	
		18 Ohio State University, Columbus	12	
		19 Dept of Physics, Indiana University, Bloomington	12	
		20 Inst for Particle Physics, Univ California, Santa Cruz	12	
		21 Dept of Physics, University of Arizona, Tucson	11	
		22 Physics Dept, Southern Methodist Univ, Dallas	11	
		23 H. L. Dodge Dept of Physics, Univ Oklahoma, Norman	11	
		24 Dept of Physics, Iowa State Univ, Ames	10	
		25 Dept of Physics, University of Massachusetts, Amherst	10	
		26 Dept of Physics, University of Washington, Seattle	10	
		27 Center for High Energy Physics, Univ Oregon, Eugene	10	
		28 Dept of Physics, Brandeis University, Waltham	9	
		29 Dept of Physics, Duke University, Durham	9	
		30 Dept of Physics, Boston University, Boston	8	
		31 Dept of Physics & Astronomy, Univ Pittsburgh	8	
		32 Dept of Physics & Astronomy, Tufts Univ, Medford	8	
		33 Dept of Physics, Northern Illinois University, DeKalb	7	
		34 University of Iowa, Iowa City	5	
		35 Physics Dept, University of Texas at Dallas, Richardson	5	
		36 Dept of Physics, Hampton University, Hampton	5	
		37 Dept of Physics, Univ New Mexico, Albuquerque	5	
		38 Dept of Physics, Oklahoma State Univ, Stillwater	4	
		39 Physics Dept, SUNY Albany, Albany	3	
		40 Dept of Physics, MIT, Cambridge	1	
DEU	15	Total Germany	415	14,15
		41 Physikalisches Institut, University of Bonn	58	
		42 Fak Physik, Albert-Ludwigs-Universität, Freiburg	48	
		43 DESY, Deutsche Elektronen-Synchrotron, Hamburg	44	
		44 Max-Planck-Institut für Physik, München	42	
		45 Fachb C Physik, Bergische Universität, Wuppertal	35	
		46 Institut für Physik, Universität Mainz	34	

		47 II Physikalisches Inst, Georg-August-Univ, Göttingen	33	
		48 Fak Physik, Ludwig-Maximilians-Univ, München	32	
		49 Kirchhoff-Institut, Ruprecht-Karls-Univ, Heidelberg	29	
		50 Institut für Kernphysik, Technical University, Dresden	17	
		51 Dept of Physics, Humboldt University, Berlin	16	
		52 Fachb Physik, Universität Siegen, Siegen	12	
		53 Inst Exp Physik IV, Technische Universität, Dortmund	7	
		54 Fak Physik, Julius-Maximilians-Univ, Würzburg	6	
		55 II Physikalisches Inst, Justus-Liebig-Univ, Giessen	2	
GBR	15	Total Great Britain	292	9,96
		56 Dept of Physics, Oxford University, Oxford	35	
		57 SUPA, University of Glasgow	28	
		58 School of Physics, University of Manchester	26	
		59 School of Physics, University of Birmingham	25	
		60 Oliver Lodge Laboratory, University of Liverpool	25	
		61 Particle Physics Dept, Rutherford Appleton Lab, Didcot	22	
		62 Dept of Physics, University College London	22	
		63 Cavendish Laboratory, University of Cambridge	20	
		64 Dept of Physics, Holloway Univ London, Surrey	18	
		65 Physics Dept, Lancaster University	17	
		66 Dept of Physics, University of Sheffield	17	
		67 School of Physics, Queen Mary Univ, London	16	
		68 SUPA, University of Edinburgh	12	
		69 Dept of Physics, Univ of Sussex, Brighton	7	
		70 Dept of Physics, Univ of Warwick, Coventry	2	
ITA	13	Total Italy	223	7,69
		71 INFN Sezione di Roma I, Univ La Sapienza, Roma	35	
		72 INFN Sezione di Bologna, Univ Bologna	31	
		73 INFN Sezione di Milano, Univ Milano	31	
		74 INFN Sezione di Napoli, Univ Napoli	20	
		75 INFN Sezione di Roma Tre, Univ Roma Tre	15	
		76 INFN Laboratori Nazionali di Frascati, Frascati	14	
		77 INFN Sezione di Pavia, Univ Pavia	13	
		78 INFN Sezione di Genova, Univ Genova	12	
		79 INFN Gruppo Collegato di Cosenza, Arcavata di Rende	12	
		80 INFN Sezione di Roma Tor Vergata, Univ Roma II	11	
		81 INFN Sezione di Pisa, Lab E. Fermi, Univ Pisa	10	
		82 INFN Gruppo Collegato di Udine, Univ Udine	10	
		83 INFN Sezione di Lecce, Univ del Salento, Lecce	9	
FRA	8	Total France	201	6,85
		84 LAL, CNRS/IN 2P3, Univ Paris-Sud, Orsay	42	
		85 DSM/IRFU, CEA Saclay, Gif-sur-Yvette	38	
		86 LAPP, CNRS/IN 2P3, Univ Savoie, Annecy-le-Vieux	28	
		87 CPPM, CNRS/IN 2P3, Univ Aix-Marseille	27	
		88 LPNHE, CNRS/IN 2P3, Univ Paris 6 et 7	25	
		89 LPSC, CNRS/IN 2P3, INPG, Univ Grenoble 1	21	

		90 LPC, CNRS/IN 2P3, Clermont-Ferrand	17	
		91 Centre de Calcul de l'IN 2P3, Villeurbanne	3	
	ATLAS	92 CERN-ATLAS, Geneva	156	5,32
CAN	10	Total Canada	120	4,09
		93 Dept of Physics, University of Toronto, Toronto	26	
		94 Dept of Physics & Astronomy, Univ Victoria	17	
		95 TRIUMF, Vancouver BC	16	
		96 Dept of Physics, McGill University, Montreal	15	
		97 Dept of Physics, Carleton University, Ottawa	12	
		98 Group of Particle Physics, University of Montreal	9	
		99 Dept of Physics, Simon Fraser University, Burnaby	9	
		100 Dept of Physics, University of Alberta, Edmonton	7	
		101 Dept of Physics, Univ British Columbia, Vancouver	7	
		102 Physics Dept, University of Regina	2	
RUS	8	Total Russian Federation	117	4,00
		103 Joint Institute for Nuclear Research, Dubna	40	
		104 State Institute for High Energy Physics, Protvino	18	
		105 Budker Institute of Nucl Physics, SB RAS, Novosibirsk	16	
		106 Moscow Engineering and Physics Institute, Moscow	12	
		107 P. N. Lebedev Inst of Physics, Acad Sciences, Moscow	11	
		108 Petersburg Nuclear Physics Institute, Gatchina	9	
		109 Skobeltsyn Inst Nuclear Physics, Moscow State Univ	6	
		110 Institute for Theor and Exp Physics, Moscow	5	
JPN	17	Total Japan	116	3,95
		111 Int Center Elementary Particle Physics, Univ Tokyo	30	
		112 KEK, High Energy Accelerator, Tsukuba	27	
		113 Graduate School of Science, Kobe Univ, Kobe	13	
		114 Graduate School of Science, Univ of Nagoya	8	
		115 Fac Pure and Applied Sciences, Univ Tsukuba	8	
		116 Graduate School of Science, Univ of Osaka	7	
		117 Dept of Physics, Tokyo Inst of Technology, Tokyo	6	
		118 Faculty of Science, Kyoto University, Kyoto	3	
		119 Dept of Physics, Kyushu University, Fukuoka	3	
		120 Graduate School of Science, Metropolitan Univ Tokyo	2	
		121 Waseda University, Tokyo	2	
		122 Dept of Physics, Shinshu University, Nagano	2	
		123 Fac Applied Inf Science, Inst Technology, Hiroshima	1	
		124 Kyoto University of Education, Kyoto	1	
		125 Nagasaki Institute of Applied Science, Nagasaki	1	
		126 Faculty of Science, Okayama University, Okayama	1	
		127 Ritsumeikan University, Kusatsu, Shiga	1	
ESP	4	Total Spain	78	2,69
		128 Instituto de Física Corpuscular, Barcelona	38	
		129 Institut de Física d'Altes Energies, Univ Aut Barcelona	29	
		130 Dept de Física Teorica C-15, Univ Aut Madrid	9	
		131 Dept de Física Teorica, CAPFE, Univ Granada	2	

CZE	4	Total Czech Republic	64	2,18
		132 Institute of Physics, Academy of Sciences, Prague	24	
		133 Czech Technical Univ, Prague	21	
		134 Fac Math and Physics, Charles Univ, Prague	17	
		135 Palacky University, RCPTM, Olomouc	2	
NLD	2	Total Netherlands	60	2,05
		136 Nikhef Nat Inst Subatomic Physics, Univ Amsterdam	50	
		137 Inst for Math, Part Physics, Radboud Univ, Nijmegen	10	
SWE	4	Total Sweden	49	1,67
		138 Dept of Physics, O. Klein Center, Univ Stockholm	25	
		139 Fysiska institutionen, Lunds Univ, Lund	12	
		140 Dept of Physics & Astronomy, Univ Uppsala	8	
		141 Physics Dept, Royal Inst of Technology, Stockholm	4	
CHE	2	Total Switzerland	45	1,56
		142 Section de Physique, Univ Genève	29	
		143 A. Einstein Center, Lab High Energy Physics, Bern	16	
ISR	3	Total Israel	43	1,47
		144 Dept Particle Physics, Weizmann Institute, Rehovot	19	
		145 R. B. Sackler School of Physics, Univ Tel Aviv	18	
		146 Dept of Physics, Technion Israel Inst Techn, Haifa	6	
CHN	1	Total China	33	1,12
		147 Inst of High Energy Physics, Acad Sci, Beijing	33	
POL	2	Total Poland	33	1,12
		148 Niewodniczanski Inst Nucl Physics, Acad Sci, Krakow	23	
		149 AGH Univ Science and Technology, Krakow	10	
GRC	3	Total Greece	31	1,06
		150 Physics Dept, Nat Tech Univ Athens, Zografou	14	
		151 Physics Dept, University of Athens	10	
		152 Dept of Physics, Aristotle Univ, Thessaloniki	7	
AUS	3	Total Australia	27	0,92
		153 School of Physics, University of Melbourne, Victoria	16	
		154 School of Physics, University of Sydney	9	
		155 School of Chemistry and Physics, Univ Adelaide	2	
NOR	2	Total Norway	27	0,92
		156 Dept of Physics, University of Oslo	15	
		157 Dept of Physics, University of Bergen	12	
PRT	1	Total Portugal	27	0,92
		158 Lab Instrumentação Física Exp de Partículas, Lisboa	27	
ROU	1	Total Romania	22	0,75
		159 Nat Inst of Physics and Nucl Engineering, Bucarest	22	
DNK	1	Total Denmark	21	0,72
		160 Niels Bohr Institute, University of Copenhagen	21	
TUR	2	Total Turkey	17	0,58
		161 Dept of Physics, Bogazici University, Istanbul	9	
		162 Dept of Physics, Ankara University, Ankara	8	
TWN	1	Total Taiwan	15	0,51

		163 Institute of Physics, Academia Sinica, Taipei	15	
SVK	1	Total Slovakia	14	0,48
		164 Fac Math Phy Inf, Comenius Univ, Bratislava	14	
MAR	1	Total Marocco	12	0,41
		165 Fac Sciences, Université Hassan II, Casablanca	12	
SVN	1	Total Slovenia	11	0,37
		166 Dept of Physics, Jozef Stefan Inst, Univ Ljubljana	11	
BRA	1	Total Brazil	11	0,37
		167 COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro	11	
SRB	1	Total Serbia	9	0,31
		168 Vinca Institute; Inst of Physics, Univ Belgrade	9	
ARG	2	Total Argentina	9	0,30
		169 CONICET y Inst de Física, Univ de La Plata	5	
		170 Dept de Física, Univ Buenos Aires	4	
CHL	1	Total Chile	8	0,27
		171 Dept de Física, Univ Católica de Chile, Santiago	8	
BLR	2	Total Belarus	7	0,23
		172 B. I. Stepanov Inst of Physics, Acad of Sciences, Minsk	6	
		173 Nat Centre for Particle High Energy Physics, Minsk	1	
AUT	1	Total Austria	6	0,20
		174 Inst für Teilchenphysik, Leopold-Franzens-U, Innsbruck	6	
GEO	1	Total Georgia	6	0,20
		175 E. Andronikashvili Inst Physics, State Univ, Tbilisi	6	
ZAF	1	Total South Africa	6	0,20
		176 Dept of Physics, University of Johannesburg	6	
COL	1	Total Colombia	5	0,17
		177 Centro de Investigaciones, Univ A. Narino, Bogotá	5	
AZE	1	Total Azerbaijan	2	€
		178 Inst of Physics, Azerb Acad of Sciences, Baku	2	
ARM	1	Total Armenia	1	€
		179 Yerevan Physics Institute, Yerevan	1	

References

- Aad G. et al. (2015) Combined Measurement of the Higgs Boson Mass in pp Collisions at $\sqrt{s} = 7$ and 8 TeV with the ATLAS and CMS Experiments, *Physical Review Letters* 114, 191803 (2015).
- ATLAS (2002) Memorandum of Understanding [MoU] for Maintenance and Operation of the ATLAS Detector, CERN-RRB-2002–035, 28 March 2002.
- ATLAS (2012) Observation of a new particle in the search for the Standard Model Higgs boson with the ATLAS detector at the LHC, *Physics Letters B* 716, 1–29.
- ATLAS, CMS, LHC Higgs Combination Group (2011) Procedure for the LHC Higgs boson search combination in Summer 2011, ATL-PHYS-PUB-2011–11, CMS NOTE-2011/005.
- Boisot M., Nordberg M., Yami S. and Nicquevert B. (2011). *Collisions and Collaboration. The Organisation of Learning in the ATLAS Experiment at the LHC*, Oxford, Oxford University Press.

CERN (2011) ATLAS and CMS experiments present Higgs search status, <http://press.web.cern.ch/press-releases>, 13 December 2011.

CERN (2012) CERN experiments observe particle consistent with long-sought Higgs boson, <http://press.web.cern.ch/press-releases>, 4 July 2012.

CERN (2013) New results indicate that particle discovered at CERN is a Higgs boson, <http://press.web.cern.ch/press-releases>, 14 March 2013.

CERN (2014) *CERN Personnel Statistics 2012*, CERN Human Ressource Department. <https://cds.cern.ch/record/1571169>, 23 May 2014.

Clauset A., Shalizi C. R., and Newman M. E.J. (2009) Power-law distributions in empirical data, *SIAM Review* 51–4, 661–703.

CMS (2002) Memorandum of Understanding [MoU] for Maintenance and Operation of the CMS Detector, CERN-RRB-2002–033, 28 May 2002.

CMS (2012) Observation of a new boson at a mass of 125 GeV with the CMS experiment at the LHC, *Physics Letters B*, 716, 30–61.

Csárdi G. et al. (2014) Package iGraph. Network Analysis and Visualization, Version 0.7.1 (April 22, 2014). <http://cran.r-project.org/web/packages/igraph/igraph.pdf>

Graßhoff G., Wüthrich A., eds. (2012) *MetaATLAS. Studien zur Generierung, Validierung und Kommunikation von Wissen in einer modernen Forschungskollaboration*, Bern, SHPS.

Morley E. W. (1895) *On the Densities of Hydrogen and Oxygen and on the Ratio of Their Atomic Weights*, Washington: Smithsonian Institution (Smithsonian Institution Contributions to Knowledge, no. 980).

Price D. J. de S. (1963) *Little Science, Big Science*, New York, Columbia University Press.

Schukraft J. (2004) Un processus, pas un événement, *Infiniment CERN. Témoins de cinquante ans de recherches*, Genève, Éditions Suzanne Hurter.

Shalizi C. (2007) R Code for the estimation of power laws and their comparison to heavy-tailed alternatives. R package, version 0.0.3.

Wasserman S. and Faust K. (1994) *Social Network Analysis. Methods and Applications*, Cambridge, Cambridge University Press.

Wimsatt W. C. (1981) Robustness, Reliability and Overdetermination, in Brewer M. et Collins B., eds., *Scientific Inquiry and the Social Sciences*, San Francisco, Jossey-Bass, pp. 124–163.

Acknowledgments

The author gratefully acknowledges Guillaume Beuf (Doctor in Theoretical Physics 2009, UPMC/CEA-Saclay); Emmanuel Laisné (Doctor in experimental physics in 2012, LPSC/University of Grenoble) for advice about the ATLAS and CMS organization and operation; and Jean-Loup Gilis (University of Grenoble) for IT support.

ПЕРВЫЕ ШАГИ В НАУКЕ

КРИСТИНА ГЕННАДЬЕВНА УСТИНКИНА

магистрант факультета социологии и политологии
Финансового университета при Правительстве РФ
Москва, Россия;
e-mail: kristina_ustinkina@mail.ru



Виртуальные социальные сети как объект изучения

Социальная фотосеть Instagram является удобной площадкой для удовлетворения потребности в самовыражении, самоидентификации, самопрезентации, демонстрации образа жизни, желаний, привычек, фантазий, реальных или вымышленных. Фотография в данном случае выступает как визуальный текст, транслирующий образцы успешности, демонстративного потребления той социальной группы, к которой причисляет себя «инстаграммер». Instagram обладает значительным потенциалом в плане манипулирования сознанием пользователей сети.

Ключевые слова: виртуальные социальные сети, Instagram, визуальный образ, самопрезентация и самоидентификация, потребление.

Первые десятилетия XXI века отмечены всплеском научного интереса к проблемам, связанным с глобальной сетью Интернет и его сегментом — социальными сетями.

В научной литературе термин «социальные сети» используется в двух значениях. Понимание социальных сетей как принципа организации общества, его структуры представлено в работах М. Кастельса (Кастельс, 1999: 494–505), Г. В. Градосельской (Градосельская, 1999: 156–163), А. Л. Яценко (Яценко, 2010: 310–316), И. Р. Пригожина (Пригожин, 2008), Д. А. Губанова (Губанов, 2009: 205) и др. История развития теорий социальных сетей как сетевых структур анализируется в исследованиях О. Е. Брун (Брун, 2011: 236–241), Д. В. Мальцевой (Мальцева, 2012).

Синонимами «социальных сетей» во втором значении являются термины «интернетовские социальные сети» (Лавренчук, 2011), «социальные онлайн-сети» (Мирошниченко, 2013), «виртуальные социальные сети» (Колодин, 2014), «онлайновая социальная сеть» (Коршунов, 2015), «виртуальная сеть» (Андреева, 2009), «платформа, онлайн-сервис или веб-сайт» (Вебер, 2014).

Вслед за О. А. Гримовым в настоящей работе термин «социальные сети» используется в значении «интерактивные многопользовательские вебсайты, служа-

шие для построения и организации социальных связей и отношений в виртуальном пространстве» (Гримов, 2015: 18).

Мы исходим из положения о том, что социальные сети представляют собой «принципиально новую область конструирования, воспроизводства и организации социальных отношений» (Ушкин, 2015: 3) и «обеспечивают широкие возможности осуществления разнообразных социокультурных практик, базисом которых является коммуникация» (Гримов, 2015: 19). Социальные сети способствуют реализации базовых социальных потребностей их пользователей (Губанов, 2009: 206).

Л. А. Битков предлагает рассматривать социальные сети в качестве виртуальной модели средств массовой коммуникации на основе сходства выполняемых функций: информационной, регулирующей и культурологической (Битков, 2012: 38).

В научной литературе широко обсуждаются возможности социальных сетей в формировании общественного мнения, стимулировании протестной активности (Докука, 2014). В. К. Гонцовский изучает влияние социальных сетей на этническую ксенофобию в современной России (Гонцовский, 2014). Д. М. Юсупова-Фарзалиева доказывает, что социальные сети явились основным ресурсом в подготовке всех «цветных» революций (Юсупова-Фарзалиева, 2012).

Исследователи изучают социальные сети в контексте организации различных видов деятельности, в частности досуговой игровой. При этом отмечается, что сетевая активность все больше и больше отделяется от досуговой деятельности в ее традиционном понимании (Семенов, 2012: 16).

Социальные сети как фактор социализации молодежи анализируются в работах Н. А. Цой (Цой, 2010). Е. Д. Невесенко изучает влияние социальных сетей на развитие социальной активности молодежи (Невесенко, 2013). Возможности социальных сетей в организации и проведении флэшмоба проанализированы Е. И. Глуховой (Глухова, 2014).

Социальные сети исследуются как площадка для размещения рекламы. Так, например, выяснена незначительность влияния рекламы на игровых площадках социальных сетей на потребительское поведение их пользователей (Семенов, 2012: 11).

Интернет-сообщества выступили предметом изучения в исследовании В. Н. Поправко (Поправко, 2010). Институциональные признаки социальных сетей и их функции оказались в центре внимания С. Г. Ушкина (Ушкин, 2015: 9).

Существует мнение, что в социальных сетях воспроизводятся социальные отношения неравенства, свойственные реальному миру (Семенов, 2012: 12). Однако известна и прямо противоположная точка зрения: в виртуальном пространстве отсутствуют факторы и характеристики социального неравенства, которые являются специфичными для объективной реальности (Заморкин, 2014). Д. В. Колодин, изучая проблемы стратификации в виртуальных социальных сетях, пришел к выводу, что они не имеют ничего общего с иерархическими отношениями, существующими в реальной жизни (Колодин, 2014). Статус пользователя виртуальной социальной сети, как утверждает исследователь, определяется прежде всего набором осуществляемых коммуникативных действий, правами и функциями (Колодин, 2014: 15).

Пользователи, по мнению исследователей, переносят в социальную сеть «часть своих качеств (уровень образования, мировоззрение и пр.), формируя и меняя себя под влиянием коммуникаций с другими агентами» (Поправко, 2011: 3). Вместе с тем они (пользователи), превращаясь в тексты или визуальные образы, конструируют свою идентичность, воздействуя на взгляды других пользователей (Черняева, 2010).

Однако сеть, по утверждению Е. А. Лавренчука, осуществляет неэквивалентный обмен, потребляя идентичность пользователя и перенося во всеобщее поле взаимодействия все большее количество фактов частной жизни (Лавренчук, 2011: 9).

Аудитория социальных сетей — молодежь, поэтому в центре нашего исследовательского внимания оказались проблемы взаимоотношения данного ресурса и его пользователей — современной российской молодежи (Кузнецов, 2010).

Эмпирическое исследование, проведенное С. В. Савиной, показало: молодежь проявляет большой интерес к социальным сетям потому, что они предоставляют возможности для самораскрытия, саморекламы, самопрезентации, для проявления фантазии и воображения, получения известности (Савина, 2011).

Исследователей настораживает тот факт, что молодые люди стремятся к установлению контактов в социальных сетях по причине их большего комфорта, способности обеспечить ощущение внутреннего удовлетворения от общения, поскольку в ситуации неvirtуального общения молодые люди испытывают значительные затруднения (Дужникова, 2010). Эти опасения обусловлены, по нашему мнению, данными о росте активности пользователей социальных сетей (Семенов, 2012: 16), хотя в литературе имеется указание на постепенное снижение интереса к виртуальным коммуникациям (Дужникова, 2010).

По данным Н. Б. Семенова, время, проведенное пользователями в социальных сетях, непрерывно растет и сегодня составляет 25 % от общего количества часов пребывания в Интернете (Семенов, 2012: 11). В России каждый четвертый житель зарегистрирован в той или иной социальной сети, что является самым высоким показателем в мире (Шипицин, 2011). По данным компании comScore, россияне больше всех проводят времени в социальных сетях — 6,6 часов. Среднемировой показатель — 3,7 часа¹.

Исследования показали, что основную аудиторию социальных сетей составляют молодые люди от 18 до 24 лет, 54 % из которых приходится на лиц женского пола. 90 % от общего числа аудитории имеют образование (высшее, среднее специальное, среднее общеобразовательное): соответственно 23 %, 35 % и 32 %. Причем каждый четвертый пользователь причисляет себя к людям достаточно обеспеченным (Дужникова, 2010: 243–245).

По другим данным, активными пользователями социальных сетей в возрастных группах 15–17 лет, 18–19 лет, 20–24 лет являются соответственно 84,3 %, 76,4 % и 86 % (Бакуменко, 2012: 4).

Предметом настоящего исследования явилась социальная фотосеть Instagram. Аналитический центр Brand Analytics, представивший данные о специальном проекте «Социальные сети в России: цифры, тренды, прогнозы»², впервые включил в содержание социальную сеть Instagram. По данным проекта, месячная аудитория сети на ноябрь–декабрь 2014 года составляет 13 300 тыс. человек, активных авторов среди них — 2,6 млн человек. Instagram занял 6-е место среди популярных социальных сетей в России. Сервис отличается ярко выраженной гендерной асимметрией: среди пользователей фотосети 70,6 % — женщины и 29,4 % — мужчины. Данные о возрасте авторов отсутствуют.

¹ Социальные сети — новая коммуникационная реальность: мастер-класс Дениса Терехова, управляющего партнера ООО «Агентство «Социальные сети»» на VI Международном форуме по связям с общественностью и рекламе «PR-Охота!». URL: <http://www.slideshare.net/emakarova/ss-8433681>

² Социальные сети в России. Зима 2014–2015. Цифры и тренды: Brand Analytics. URL: <http://www.slideshare.net/Taylli01/2014-43472028>.

Наибольшее распространение фотосеть получила среди жителей Москвы и Московской области. В отчете отмечается, что Instagram стал самой позитивной социальной сетью — 91 % сообщений могут быть охарактеризованы как позитивно окрашенные.

Отметки в 150 млн активных пользователей Instagram достиг быстрее, чем любая другая социальная сеть, за исключением Google+. 57 % пользователей Instagram заходят на сайт как минимум один раз в день. 35 % пользователей заходят на сайт несколько раз в день. У 43 % аккаунтов новые посты появляются чаще одного раза в день. Самый популярный хэштег — #love. В Instagram уже загружено 16 млрд фото. При этом 55 млн фото загружается ежедневно.

37 % интернет-пользователей в возрасте 18–29 лет являются пользователями Instagram. Эту фотосеть используют 18 % от всех интернет-пользователей в возрасте 30–49 лет и 6 % пользователей — в возрасте от 50 до 64 лет³. Более 90 % пользователей еще не исполнилось 35 лет, 28 % относятся к возрастной группе 18–29 лет⁴.

Содержанием фотосети Instagram является коллекция выкладываемых «инстаграммерами» фотографий, видеороликов, сопровождающихся или не сопровождающихся какими-либо записями, с последующим просмотром и возможными комментариями других пользователей, в том числе в виде смайликов и т. д.

Instagram как сетевой ресурс является открытым. При этом сама площадка может быть охарактеризована как относительно устойчивая: при вступлении/или выходе пользователей она не подвергается сущностному изменению.

Пользователи Instagram делятся на две группы: «инстаграммеры», задающие «правила игры», и «рассматривающие», присутствующие на площадке потому, что есть первые. «Рассматривающие» появляются вслед «инстаграммерам», как отклик на их самопрезентацию. «Инстаграммерами», имеющими большое количество подписчиков, являются, как правило, публичные личности, интересные уже своей известностью. Напротив, «рассматривающие» могут оставаться в сети обезличенными и анонимными.

Сама по себе сеть, по-видимому, создавалась как удобная площадка для удовлетворения потребности в самовыражении, самоидентификации, самопрезентации, напоминании о себе. Instagram является платформой для демонстрации образа жизни, желаний, привычек, фантазий, реальных или вымышленных. Фотография в данном случае понимается как визуальный текст, дающий характеристику той социальной группы, к которой принадлежит «инстаграммер».

Исследования показали, что визуальные практики выступают условием и средством конструирования идентичности и самопрезентации (Соболева, 2014: 14). Целью и «инстаграммеров», и «рассматривающих» является самопрезентация и самоидентификация с членами индивидуально значимой для них социальной группы. Для этого содержание фотографии продумывается таким образом, чтобы подчеркнуть внешние признаки принадлежности к данной группе.

«Инстаграммеры» конструируют свой образ в соответствии с их установками, взглядами на жизнь и даже настроением. Причем этот образ совсем не обязательно

³ All the Instagram Stats You Need to Know // Maximize Social Business. URL: <http://maximize-socialbusiness.com/instagram-stats-need-know-12772/>

⁴ 25 фактов об Instagram, которые должен знать каждый // likeni.ru. URL: <http://www.likeni.ru/analytics/25-faktov-ob-Instagram-kotorye-dolzhen-znat-kazhdy/>

соответствует реальной действительности, он может быть фантазийным, вымышленным. Главное — вызвать интерес к своему образу.

«Рассматривающие» осуществляют социально значимые действия рассматривания и на его основе оценивания себя на предмет возможной принадлежности к привлекательной для них социальной группе, членом которой является «инстаграммер». Процесс рассматривания сопрягается с отождествлением себя с позирующим на фото. Для «рассматривающих» условием конструирования идентичности является эмоциональное переживание предмета фотографий через принятие ценностей, идеалов, культурных образцов, значимых для социальной группы, с которой пользователь хотел бы себя отождествить (Соболева, 2014: 15).

«Рассматривающие» по итогам просмотра фотографий «инстаграммеров» могут предпринять различные действия или вовсе не предпринять никаких. Однако само по себе рассматривание фотографий понимается нами как потребление визуального образа — потребление на уровне «рассматривания», которое может привести к следующей ступени потребления — «готовности к покупке».

«Рассматривающие» могут ориентироваться в своих оценках на мнения других пользователей через их комментарии к фото. Однако специфика Instagram заключается в том, что не всегда находит материальное выражение обратная связь. Пользователи просматривают фото «инстаграммеров», анализируют их, но могут не фиксировать своих оценок, не оставлять комментариев, в этом случае «рассматривающие» остаются «за кадром».

Таким образом, выкладывание в сеть фотографий «инстаграммеров», с одной стороны, изучение и комментирование их «рассматривающими»; с другой — определяются нами как социально значимые действия, направленные на конструирование и потребление визуального образа.

Проведенный анализ литературы позволил сделать следующие выводы. Виртуальные социальные сети получили интерпретацию в терминах виртуальной реальности как особого способа бытия, в контексте достижения социальной идентичности и осуществления самопрезентации, самоконструирования в рамках интернет-коммуникации. Фотосеть Instagram, которой нет еще и пяти лет, по-видимому, в силу «возраста» не стала предметом специального изучения социологов. Между тем, будучи удобной площадкой для визуальных коммуникаций, она обладает значительным потенциалом в плане манипулирования молодежным сознанием. В связи с этим изучение Instagram как средства демонстрации потребления, с одной стороны, и мотивации его копирования — с другой, представляется не только актуальным, но и весьма значимым.

Литература

Андреева О. С., Андреев Е. С. Особенности представлений о коммуникации у студентов, зависимость от социальных сетей // Вестник Тюменского государственного университета. 2009. № 5. С. 139. [Andreeva O. S., Andreev E. S. Osobennosti predstavlenij o kommunikacii u studentov, zavisimyh ot social'nyh setej // Vestnik Tjumenskogo gosudarstvennogo universiteta. 2009. № 5. S. 139.]

Битков Л. А. Социальные сети: между массовой коммуникацией и межличностным общением // Вестник Челябинского государственного университета. Филология. Искусствоведение. 2012. Вып. 70. № 28 (282). С. 36–38. [Bitkov L. A. Social'nye seti: mezhdru massovoj

kommunikacij i mezhlichnostnym obshheniem // Vestnik Cheljabinskogo gosudarstvennogo universiteta. Filologija. Iskuststvedenie. 2012. Vyp. 70. № 28 (282). S. 36–38.]

Брун О. Е. Развитие теории социальной сети // Научно-информационный журнал «Вестник МГИМО». 2011. № 1 (16). С. 236–241. [*Brun O. E.* Razvitie teorii social'noj seti // Nauchno-informacionnyj zhurnal «Vestnik MGI MO». 2011. № 1 (16). S. 236–241.]

Вебер К. С., Пименова А. А. Сравнительный анализ социальных сетей // Вестник ТГУ. 2014. Т. 19. Вып. 2. С. 634–635. [*Veber K. S., Pimenova A. A.* Sravnitel'nyj analiz social'nyh setej // Vestnik TGU. 2014. T. 19. Vyp. 2. S. 634–635.]

Глухова Е. И. Влияние социально-психологических механизмов призывных объявлений на организацию и проведение флэшмоба // Вестник университета. 2014. М.: ГГУ. С. 270–274. [*Gluhova E. I.* Vlijanie social'no-psihologicheskikh mehanizmov prizyvnykh ob"javlenij na organizaciju i provedenie fljeshmoba // Vestnik universiteta. 2014. M.: GGU. S. 270–274.]

Градосельская Г. В. Социальные сети: обмен частными трансфертами // Социологический журнал. 1999. № 1–2. С. 156–163. [*Gradosel'skaja G. V.* Social'nye seti: obmen chastnymi transfertami // Sociologicheskij zhurnal. 1999. № 1–2. S. 156–163.]

Губанов Д. А., Новиков Д. А., Чхартишвили А. Г. Модели влияния в социальных сетях (обзор) // Управление большими системами. 2009. Вып. 27. С. 205. [*Gubanov D. A., Novikov D. A., Chhartivshili A. G.* Modeli vlijaniya v social'nyh setjah (obzor) // Upravlenie bol'shimi sistemami. 2009. Vyp. 27. S. 205.]

Докука С. В. Практики использования онлайн-социальных сетей // Социологические исследования. 2014. № 1. С. 137–145. [*Dokuka S. V.* Praktiki ispol'zovanija onlajnovykh social'nyh setej // Sociologicheskie issledovaniya. 2014. № 1. S. 137–145.]

Дужникова А. С. Социальные сети: современные тенденции и типы пользования // Мониторинг общественного мнения. 2010. № 5 (99). С. 243–245. [*Duzhnikova A. S.* Social'nye seti: sovremennye tendencii i tipy pol'zovanija // Monitoring obshhestvennogo mnenija. № 5(99). S. 243–245.]

Кастель М. Становление общества сетевых структур // Новая постиндустриальная волна на Западе. Антология. С. 494–505. [*Kastel's M.* Stanovlenie obshhestva setevykh struktur // Novaja postindustrial'naja volna na Zapade. Antologija. 1999. S. 494–505.]

Мальцева Д. В. Истоки концепции социальных сетей в социологии // Вестник РГГУ. Серия «Социологические науки». 2012. № 2 (82). С. 52–58. [*Mal'ceva D. V.* Istoki koncepcii social'nyh setej v sociologii // Vestnik RGGU. Serija «Sociologicheskie nauki». 2012. № 2 (82). S. 52–58.]

Невесенко Е. Д. (2013). Воздействие интернет-сообществ на социальную деятельность пользователей // Известия РГПУ им. А. И. Герцена. № 160. С. 174–181. [*Nevesenko E. D.* (2013). Vozdejstvie internet-soobshhestv na social'nuju dejatel'nost' pol'zovatelej // Izvestija RGPU im. A. I. Gercena. № 160. S. 174–181.]

Поправко В. Н. Интернет-сообщество как объект научного анализа: системный аспект // Системы и модели: границы интерпретаций. Сборник трудов III Всероссийской научной конференции с международным участием. 2010. С. 206–208. [*Popravko V. N.* Internet-soobshhestvo kak ob"ekt nauchnogo analiza: sistemnyj aspekt // Sistemy i modeli: granicy interpretacij. Sbornik trudov III Vserossijskoj nauchnoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem. 2010. S. 206–208.]

Пригожин И. Р. Сетевое общество // Социс. 2008. № 1. С. 1–8. [*Prigozhin I. R.* Setevoe obshhestvo // Socis. 2008. № 1. S. 1–8.]

Шипицин А. И. Феномен социальных сетей в современной культуре // Известия ВГПУ. 2011. Т. 57. № 3. С. 36–40. [*Shipicin A. I.* Fenomen social'nyh setej v sovremennoj kul'ture // Izvestija VGPU. 2011. T. 57. № 3. S. 36–40.]

Цой Н. А. Онлайн-социальные сети как один из факторов социализации современной молодежи // Антропологические основы профессионально-личностного становления будущих специалистов в условиях молодежных объединений. Материалы международной научно-практической конференции. 2010. С. 282–287. [*Coj N. A.* Onlajn-social'nye seti kak odin iz faktorov socializacii sovremennoj molodezhi // Antropologicheskie osnovy professional'no-lichnostnogo stanovlenija budushhih specialistov v uslovijah molodezhnykh ob"edinenij. Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. 2010. S. 282–287.]

Юсупова-Фарзалиева Д. М. Информационно-коммуникативные технологии в структуре «цветных» революций // Социально-гуманитарные знания. 2012. № 9. С. 123–129. [*Jusupova-Farzalieva D. M.* Informacionno-kommunikativnye tehnologii v strukture «cvetnyh» revoljucij // Social'no-gumanitarnye znaniya. 2012. № 9. S. 123–129.]

Яценко А. Л. (2010). Социальные сети: сущность, морфология и эволюция // Личность. Культура. Общество. Международный журнал социальных и гуманитарных наук. 2010. Т. XII. Вып. 2. № 55–56. С. 310–316. [*Jacenko A. L.* Social'nye seti: sushhnost', morfologija i jevoljucija // Lichnost'. Kul'tura. Obshhestvo. Mezhdunarodnyj zhurnal social'nyh i humanitarnyh nauk. 2010. T. XII. Vyp. 2. № 55–56. S. 310–316.]

Социальные сети — новая коммуникационная реальность. URL: <http://www.slideshare.net/emakarova/ss-8433681> (дата обращения: 30.06.2015). [Social'nye seti — novaja kommunikacionnaja real'nost' URL: <http://www.slideshare.net/emakarova/ss-8433681> (data obrashhenija: 30.06.2015).]

Социальные сети в России. Зима 2014–2015. Цифры и тренды URL: <http://www.slideshare.net/Taylli01/2014–43472028> (дата обращения: 30.06.2015)] [Sotsial'nyye seti v Rossii. Zima 2014–2015. Tsifry i trendy URL: <http://www.slideshare.net/Taylli01/2014–43472028> (data obrashcheniya: 30.06.2015)].

25 фактов об Instagram, которые должен знать каждый URL: <http://www.likeni.ru/analytics/25-faktov-ob-Instagram-kotorye-dolzhen-znat-kazhdyj/> (дата обращения: 05.07.2015) [25 faktov ob Instagram, kotorye dolzhen znat' kazhdyj URL: <http://www.likeni.ru/analytics/25-faktov-ob-Instagram-kotorye-dolzhen-znat-kazhdyj/> (data obrashheniya: 05.07.2015)].

All the Instagram Stats You Need to Know URL: <http://maximizesocialbusiness.com/instagram-stats-need-know-12772/> (date accessed: 05.07.2015).

Virtual social networks like object of study

KRISTINA G. USTINKINA

Faculty of Sociology and Political Science of the Financial University under the Government of the Russian Federation,
Moskau, Russia;
e-mail: kristina_ustinkina@mail.ru

Social network Instagram is a convenient place to meet the need for self-expression, self-identity, self-presentation, demonstration, lifestyle, desires, habits, fantasies, real or fictional. The photo in this case acts as a visual text, translating patterns of success, conspicuous consumption of the social group to which consider themselves “instagrammer.” Instagram has considerable potential for mind control network users.

Keywords: virtual social networks, Instagram, visual image, self-presentation and self-identification, consumption.

ИНТЕРВЬЮ

К преподаванию и исследованию как основным функциям классического университета в неолиберальное время добавляется новая — предпринимательство. Исследовательские университеты обрастают инновационной инфраструктурой, способствующей коммерциализации идей, созданию студентами и молодыми сотрудниками собственных бизнесов. В научно-образовательной среде появляются МИПы (малые инновационные предприятия) и стартапы, в которых соединяются интерес ученого — новая идея — и потребности рынка. О том, как происходит преобразование идеи в коммерческий продукт, какую роль в этом процессе играют выставки и форумы, рассказывает **Артур Викторович Глейм**, руководитель лаборатории квантовой информатики Международного института фотоники и оптоинформатики Университета ИТМО, директор ООО «Квантовые коммуникации».

«Квантовые коммуникации — воплощение мечты пользователя»

Артур Викторович, расскажите, пожалуйста, историю вашего МИПа, с чего все начиналось, какова идея в основе инновации?

Ответ: Велась фундаментальная работа в области квантовой связи на основе технологии боковых частот модулированного излучения. Это фундаментальный аспект физики. Мы занимались поиском наиболее эффективных способов передачи информации. Идея была предложена профессором Ю. Т. Мазуренко, зачинателем лаборатории и этого направления на кафедре. Мы провели серию экспериментов, и речь о том, чтобы сделать какой-то продукт, устройство, не шла. Наверное, это было лет 8 назад, на мой взгляд, — типичная цифра «железной» истории для аппаратных решений. Тогда был в чистом виде эксперимент — оптическая плита, она и сейчас есть — большой оптический стол, на котором все «бегало» и регистрировалось. Дальше возник вопрос: а нельзя ли из этого сделать квантовый протокол передачи в разрезе задач квантовой криптографии.

И под руку подвернулась выставка «Российский промышленник», которая проходила в Ленэкспо. На университет была спущена задача — предложить некую концепцию, стенд того, что может быть. За короткий промежуток времени мы нашли решение того, как это может быть в виде приборного устройства. История довольно

авантюрная: времени было мало, думаем «может, успеем...» В общем, успели, и выглядело это все достаточно сыро по понятным причинам, но интерес к процессу был колоссальный — в течение трех дней стояла очередь из желающих посмотреть. Мы вдвоем отвечали на вопросы, мы представили тогда еще что-то непонятное и абстрактное, но это «что-то» вызывало большой интерес в формате привычных и понятных вещей. Это общение с людьми, которым на бытовательском уровне интересно, что из этого можно получить, сформировало некоторое понятие продукта, который решает набор определенных задач. Это стало отправной точкой, от нее мы двигались.

А далее появилась задача: сможем ли мы сделать что-то конкурентное, превосходящее или сопоставимое с мировыми аналогами того, что представлено на рынке. И вообще, каков потенциал технологии? И поставив большую задачу: есть параметры и мы хотим сделать лучше, — мы обнаружили, что наш подход дает ряд существенных преимуществ. Изначально амбиций получать «красивые» цифры и высокие скорости не было. Нам было интересно просто что-то сделать. В определенный момент стало понятно, что новое качество есть, есть продукт, потому что была проверка на потребителях, на конкретных людях, которые говорят: хочу вот так и так. Это конкретное «хочу» позволило понять, что это такое, и как оно может быть продаваемо, и почему оно продаваемо. А главное — что оно на конкурентном поле имеет больший потенциал, чем то, что представлено сегодня. После этого было принято решение пойти по 217-му федеральному закону.

Вы представили технологию?

Ответ: Но дело все в том, что это была выставка. А выставка не предполагает продукт. Это была попытка уйти от понятий экспериментальной деятельности к продуктовому понятию. Да, продукта тогда не было, была выставлена технология как некоторая промежуточная точка к продукту. Это был то ли 2011, то ли 2012 год. После этого состоялось любопытное мероприятие, которое Д. А. Медведев проводил. Туда съехались студенты, аспиранты, молодые специалисты из ведущих вузов страны, посылали резюме, отбор был серьезный. И был задан вопрос: «открылся» ли кто-нибудь по 217-закону. Большим сюрпризом стало, что съехавшихся со всей страны на пальцах можно было пересчитать — два или три МИПа. Мы были среди них. Многие ругают этот закон, но я в нем вижу очень большие и существенные плюсы, его потенциал еще не раскрыт. Такого рода механизм трансфера существует и должен существовать.

Артур Викторович, к вашему стенду на выставке стояла очередь. Это ваши потенциальные заказчики?

Ответ: Мероприятие было открытое, на нем присутствовали и представители промышленности, и потенциальные заказчики, и банкиры, и специалисты по связи, телеком-операторы, и обыватели. Но смысл на тот момент был не в том, чтобы попытаться найти клиента, а в том, чтобы понять практическую пользу потенциального продукта. Дело в том, что устройство, и приборный стенд, и продукт — это разные вещи. Это надо понимать. Продукт, как мы это понимаем, в некотором смысле — мечта, мечта пользователя о том свойстве, которое он получит. Это вещи связанные, но напрямую не состыкованы. И одно должно поддерживать и обеспечивать другое. И что именно обеспечивать, какое новое качество предлагать — это

позволяет понять общение с коллегами, особенно когда у нас идут тренинги, семинары по новым стартапам, новым идеям, и когда спрашивают о нашем опыте. Мое первое мнение, что выставка, форум — место, куда приходят специально общаться, и это идеальная точка для того, чтобы понять, что ты предлагаешь и зачем ты предлагаешь. И второе мое убеждение — из любой технологии можно сформулировать новое качество. Просто нужно найти правильные узлы и правильные моменты для формулировки.

За все это, конечно, большое спасибо нашему заведующему кафедрой проф. С. А. Козлову, потому что он в определенный момент в это поверил, предложил концепцию, предложил возможности выйти и работать. Его вклад неисчерпаемо велик. Все создавалось совместно с администрацией университета и кафедрой. Конечно, мы стоим еще в начале пути, но то, что мы переформатировали свое понимание, свою позицию, мы стали смотреть на это как на продукт компании, а не как на лабораторный образец — вот это во многом комбинация правильно сложенных компонентов мозаики. Вот здесь проявляется роль выставок: чем больше плохого скажут, тем на самом деле лучше, чем больше критики, особенно разрушающей все и вся, тем больше точек, чтобы сделать то, что нужно. Потому что критикуют то, что на самом деле больше всего беспокоит, что могло быть лучше.

Вот, собственно, как-то так мы это видели. Таким образом, все сформировали, и в этот момент мы переключились с одного режима на другой, и не важно, в каком виде может быть «железо»: это может быть просто пятая картинка, нарисованная в 3D, или еще что-то. Но это должно быть понятное, конкретное и функциональное, имеющее понятную «начинку» и понятный внешний вид, то есть не абстрактную технологию. В этот момент мы, наверно, «переорганизовались».

Скажите мне как обывателю, в чем преимущество тех квантовых коммуникаций, которые предложили вы? Почему есть спрос на рынке?

Ответ: Идея заключается в том, чтобы предложить пользователю, потребителю инфраструктуру, в которой он может быть уверен не только сегодня, но и завтра, послезавтра, независимо от того, что происходило бы в мире с технологиями, с данными и всем остальным. Именно ощущение надежности и безопасности происходящего — вот это и есть то новое качество, которое получает потребитель. И он платит и получает возможность иметь инфраструктуру и знать, что если он переводит свои финансы, допустим, через линию связи, что они никогда не будут перехвачены; если он отправляет какие-то отснятые фильмы на киностудии, то они не появятся на следующий день в Интернете и прочее, независимо от того, что бы ни происходило в мире. И ни одна из существующих технологий безопасной передачи данных не может предложить такого качества спокойствия за то, что ты платишь, как наша.

Существующие подходы защиты информации сводятся к алгоритмистике. Есть некоторая математика, которая делает сообщение непонятным до неузнаваемости. Имея такую же математику на приемной стороне, можно разобрать, что там находится. Но такой подход в своей сути содержит вариант замещения, если алгоритм достаточно сложный, если компьютер злоумышленника недостаточно быстрый, если ключ достаточно длинный, если срок жизни информации достаточно хороший. Вопрос, что такое безопасность, выбирается из этой парадигмы. И каждый раз предполагается, что все это имеет сотню лет надежности, но при этом каждый раз, каждый год мы меняем стандарт и вводим какие-то новые критерии и новые

правила. Что такое смена новых критериев, новых правил? Это стрессовая ситуация: смена и аппаратной части, и программной части, и прочее, и прочее.

Те системы, которые мы разрабатываем, системы безопасной передачи по квантовому принципу, позволяют забыть про этот принцип. То есть нужно говорить о том, что квантовый канал стал быстрее, данных стало проходить больше. Но безопасность при этом является константой, которая не обусловлена какими-то меняющимися ситуациями в мире. И именно подача безопасности как постоянной величины — это и есть то, что лежит в основе. Достигается это за счет того, что мы не используем алгоритмические методы, а на линию связи отправляем одиночный фотон. Физика, природа так устроена, что этот сигнал невозможно перехватить. Не потому, что мы ввели или какие-то правила, или аксиоматику, в которой мы живем, а потому, что природа запрещает «влезть» в эту систему, то есть мир так устроен, что его нельзя перехватить. И с этим здесь ничего не сделаешь. Именно вот это предлагается как продукт, объявляется тем, что лежит в основе всего и несет в себе новое качество.

Квантовые криптографии придумали не мы — первый протокол был сформирован Беннетом и Брассаром в 1984 году. Но главный вопрос в том, как эффективно передавать квантовые сигналы, квантовую информацию в реальных линиях связи, если трамваи ходят, дует ветер и т. д. И стоит вопрос, как доставить сообщение достаточно надежно и на большие расстояния. Мы научились делать это на порядок быстрее, чем любые конкурирующие решения, представленные на рынке.

В том числе и зарубежные?

Ответ: Да. И на расстояния, до трех раз превосходящие ведущие аналоги. Если посмотреть лидеров рынка на данный момент — что они могут предложить, то мы их перекрываем на дистанции между узлами втрое, а по скорости — в десять раз, по генерации ключей в квантовом канале. Это то новое качество, которое у нас есть, хотя разработка ведется, и есть экспериментальное развитие, но в виде коммерческого продукта это не представлено.

Скажите, пожалуйста, как создавался ваш МИП? Выставка, форум, а дальше?

Ответ: У нас есть соответствующее подразделение в университете, которое занимается малыми инновационными предприятиями. Оно делает довольно большую работу в формате оформления документов, юридических оснований и т. д. Со стороны университета это очень конкретная поддержка. Университет помогает и «упаковать» проект, и сформировать, и подготовить для того, чтобы можно было показывать как продукт компании, который имеет денежную ценность на рынке. Патентная служба позволяет производить трансфер технологии, интеллектуальной собственности между МИПами и университетом. То есть это важная инфраструктура, которая работает эффективно и максимально оптимизирует процесс. И, естественно, участие разработчиков никто не отменял, без них ничего не происходит.

Артур Викторович, кто является учредителями МИПа, помимо университета?

Ответ: Разработчики — наша команда. Компания появилась на базе лаборатории и существует с ней в плотной связи. И ребята, работающие в лаборатории, являются сотрудниками компании. Но есть специфические области, в которых мы не имеем достаточно компетенций, куда мы привлекаем специалистов из других

структур. Они тоже являются активными участниками команды. Они хоть и не находятся непосредственно внутри коллектива, но в смысле компании, в смысле квантовой коммуникации, несут в себе неотъемлемый опыт, это в основном специалисты в области электроники.

Сколько человек в вашей компании? И сколько из них сотрудников ИТМО?

Ответ: Из ИТМО, наверное, процентов 70–75. Мы в этом смысле достаточно мобильны и реконфигурируем коллектив под задачи, которые у нас есть: базовые и проектные работы требуют порядка десяти человек. Но когда возникает необходимость, когда нужно решать комплексные и системные задачи, тогда коллектив расширяется до 30 человек. И скажем так — связи эти сохраняются, работа постоянно ведется.

Привлекаете ли студентов?

Ответ: Да, конечно, в обязательном порядке. Диапазон возрастов коллектива достаточно большой. Есть ребята, которые работают у нас на младших курсах, и с 3-го, и 4-го курса. Принимаем во внимание их возможность вклада, они и практику проходят, стажировются и приносят явную пользу. И естественно, старшее поколение — это высококвалифицированные, высококлассные специалисты в области квантовой информатики и оптики, причем не только российские, но и зарубежные. Мы сотрудничаем с проф. Буллером. Он высококлассный специалист в области квантовой информатики, при этом у него есть опыт коммерциализации инновационных разработок. И по обоим фронтам нам крайне интересно и полезно с ним взаимодействовать.

А как завязалось сотрудничество с проф. Буллером?

Ответ: Когда мы сделали устройство, систему, мы провели семинар по квантовой информатике в рамках конференции Laser Optics, пригласив специалистов из крупнейших мировых центров. В том числе там были специалисты из США, Франции, Великобритании, Китая, наши друзья из Белоруссии и других сопредельных стран. Цель семинара — протестировать результаты, посмотреть, какие есть рекомендации, замечания, мнения, убедиться (прежде всего, для самих себя), что все соответствует тем амбициям и задачам, которые мы ставили. Проф. Буллер заинтересовался, и мы начали общение, начали работать. Запустив процесс открытого обсуждения, мы многое изменили к лучшему.

Артур Викторович, вы занимаетесь исследованиями и коммерциализацией. Планируете ли и дальше работать в ИТМО как ученый и одновременно как бизнесмен?

Ответ: Я думаю, да. Дело в том, что любой инновационный бизнес стоит на том, что он находится в неконкурентной ситуации за счет уникальности продукта, и в этом его преимущество. За счет этого он может давать высокую добавочную стоимость, высокую эффективность и предлагать новое качество. Но невозможно все время держать один и тот же «рекорд» или параметры, нужно находиться немножко впереди. И никогда полностью не закроешься патентами, никогда не запретишь всем развиваться и продолжать работать. Поэтому крайне важно, чтобы интеллектуальная подпитка, подпитка новыми технологиями была стационарна. В этом смысле университет, лаборатория и вообще говоря, университет как институт развития —

это то, что может постоянно давать вот это новое качество, особенно когда речь идет об инновациях. Когда мы говорим о том, что эта компания должна быть лидером, это означает, что она должна быть лидером всегда. Для этого не нужно какого-то ресурса. Поэтому организация его в формате научного подразделения оптимальна, потому что это не только стены, оборудование и еще что-то. Это некоторое сообщество, это люди, которые обсуждают, предлагают, общаются, занимаются разработкой. И поэтому крайне важно перетекание интеллектуальных технологий из точки, откуда они рождаются, в прикладную часть. На этом мы стоим.

Большое спасибо!

Интервью провели и подготовили материал к публикации С. А. Душина и В. М. Ломовицкая в рамках программы фундаментальных исследований президиума РАН на 2015 год «Исследование исторического процесса развития науки и техники в России: место в мировом научном сообществе, социальные и структурные трансформации». Проект: «Новые механизмы управления наукой: изменение исследовательских структур и практик» (0002–2015–0021).

Российский союз научных и инженерных объединений: роль в инженерном образовании

Интервью с вице-президентами Российского союза научных и инженерных общественных объединений (РосСНИО) **Владимиром Михайловичем Ситцевым** и доктором технических наук **Василием Максимилиановичем Жураковским**¹.

Профессиональные группы в сфере научно-технической и инженерной деятельности в России сегодня оказываются перед необходимостью решения новых задач. В этом процессе ключевую роль играют профессиональные ассоциации — независимые общественные организации, призванные формировать и отстаивать интересы этих групп. Исследовательское внимание к профессиональным ассоциациям фокусируется на различных сторонах их деятельности. Влиятельные профессиональные ассоциации рассматриваются как основные механизмы социального контроля в организации занятости профессиональных групп, предоставляющих экспертные услуги. Инженерные организации лоббируют интересы профессиональной группы, взаимодействуя с органами государственной власти, участвуя в законотворческой деятельности, контролируя качество организаций, информируя и интегрируя профессиональные сообщества, развивая международное взаимодействие.

Российский союз научных и инженерных общественных организаций, деятельность которого представлена в интервью, — одна из старейших инженерных ассоциаций России (<http://www.rusea.info>). Его можно отнести к тем немногим из них, кто ставит своей задачей представление интересов инженеров как профес-

¹ Пилотный проект «Исследование профессиональных ассоциаций в России» (Фонд развития прикладных исследований НИУ ВШЭ, 2013); РГНФ (грант № 15-03-00666).

сиональной группы в целом. При этом сверхзадача Союза — сохранение преемственности инженерной деятельности в России. РосСНИО видит себя преемником созданного в 1866 году Русского технического общества, затем — Всесоюзного совета научно-технических обществ (ВСНТО), считает ответственным «за продолжение и развитие отечественных традиций и ценностей, накопленных российской научно-технической интеллигенцией». В программе, представленной на сайте ассоциации, много внимания уделено участию в формировании национальной научно-технической политики, проведении независимых общественных экспертиз, а также инициативной законотворческой деятельности «по развитию общественного самоуправления в области научно-технического прогресса, повышению в этом деле роли Союза и его членов», созданию общественной системы стандартизации, метрологии, сертификации продукции.

Одной из важнейших задач в деятельности инженерных ассоциаций является влияние на состояние инженерных профессий, развитие инженерного образования в стране. Это, прежде всего, аккредитации образовательных программ в инженерных вузах, а также сертификация российских специалистов. Они связаны, с одной стороны, с развитием российского инженерного образования и традиций качественной подготовки инженеров, а с другой — с созданием системы послевузовского регулирования инженерной профессии, которая делала бы эту подготовку соответствующей мировым требованиям. Сегодня Россия стремится полноправно участвовать в мировых системах аккредитации инженерных образовательных программ, сертификации специалистов, и в этом велика роль профессиональных ассоциаций, установление ими международного инженерного взаимодействия.

Свое влияние РосСНИО реализует через активное участие наиболее авторитетных ее членов (многие из них — руководители крупнейших технических вузов страны) в создании структур инженерного образования, а также такого направления, как сертификация российских специалистов на звание евроинженера. Возможности такого участия основаны на высоком статусе организации, ее руководителей и входящих в нее членов. Укреплению статуса способствует участие организации в деятельности международных общественных ассоциаций инженеров: Международного союза научных и инженерных общественных объединений и Всемирной федерации инженерных организаций.

Российский союз научных и инженерных общественных объединений имеет давнюю историю. С какого времени вы ее ведете?

В. М. Ситцев: С 1866 года, тогда это было Русское техническое общество. Потом Всероссийская ассоциация инженеров (1918 год), потом Всесоюзный совет научных инженерно-технических обществ — ВСНИТО. Мы правопреемники и прямые наследники ВСНИТО. И только в конце 1980-х начали преобразовываться в Союз научных и инженерных организаций СССР. А в 1991 году образовалось два союза: Международный союз научных инженерных организаций и Российский союз научно-инженерных организаций. Российский союз научных и инженерных общественных организаций входит в Международный союз научных и инженерных общественных организаций, академик Ю. М. Гуляев является президентом и Международного, и Российского союза.

Чем было вызвано такое разделение?

В. М. Ситцев: Разделение произошло потому, что Международный союз не соответствовал уже сложившейся ситуации. Все республики отделились, и по существу тогда не было Российского союза. Был только Союз научных и инженерных обществ Советского Союза. Мы собрались на съезд и объединили все республики, кроме Прибалтики. В Международный союз входят все союзы. Но они же имеют и самостоятельные подразделения. Поэтому мы и создали тогда Российский союз.

Международный союз до сих пор так и существует в таком режиме? Межнациональные связи сохраняются?

В. М. Ситцев: Сохраняются. Нет Грузии, Армения как-то выпала из взаимодействия, и нет Прибалтики. Все остальные 11 союзов взаимодействуют, мы съезды проводим, занимаемся подготовкой кадров... Но уже многие вещи отдельно делаются. В 2013 году прошел съезд Российского союза, а в 2011 году — конгресс союзов всех республик. Но акцент мы делаем, конечно, на работу в России.

А кто был инициатором создания Российского и Международного союза научных и инженерных ассоциаций в те годы — конец 1980-х — начало 1990-х?

В. М. Ситцев: Мы сами. Просто возникла идея сохранить взаимодействие республик. Потому что без взаимодействия — куда? Больше чем полвека жили вместе... и производство, и все было общим. В производстве взаимосвязь была полная. Это сейчас Соединенные Штаты Америки [нас] как-то пытались разъединить — и разъединили. Когда мы начали говорить о полной кооперации, они вмешались. Особенно [остро] это с Украиной произошло и с Узбекистаном — они посулили хорошие кредиты, помощь большую. А с Грузией — они полностью оторвали...

Какую конкретную цель вы ставили?

В. М. Ситцев: Цель была — сохранить объединение республик и взаимодействие научно-техническое, производственное, кооперацию производственную. Во многом это получилось. Что касается Белоруссии, Казахстана — во многом это удалось. До сих пор существует и полное взаимодействие на государственном уровне, и те международные организации, которые нас объединяют, и общие торговые, экономические связи. Что касается Украины, там вцепились Соединенные Штаты Америки и разорвали [взаимосвязи]. Хотя у нас очень хорошие связи общие. Есть проекты, очень серьезные, ради улучшения работы по подготовке кадров и их закреплению на производстве и конференции, особенно конкурс «Инженер года»². Вот этим конкурсом мы закрепили очень серьезные связи, каждая страна проводит такой конкурс, за исключением двух-трех.

² «Инженер года России» — всероссийский конкурс по выявлению лучших инженеров, проводится ежегодно с 2000 года. Организаторы — независимые общественные объединения, представляющие профессиональных ученых и инженеров России и стран СНГ: Российский союз научных и инженерных общественных объединений, Международный союз научных и инженерных общественных объединений, Академия инженерных наук имени А. М. Прохорова, Межрегиональный общественный фонд содействия научно-техническому прогрессу; в 2015 году конкурс проводился в 16-й раз.

А какая-то общая программа есть или конкурс между странами?

В. М. Ситцев: Общих нет. У нас ведь в Уставе написано первое: «Быть полезным государству». Быть полезным государству на Украине — это одно, в России — другое. И вот это не давало возможности уже дальше идти по объединению. Для нас, прежде всего, помощь России, а уж вы на Украине там соображайте и в Узбекистане. Ну, кроме Белоруссии — с Белоруссией мы вполне связаны взаимодействуем. Например, конкурс «Инженер года» проходит по 42–43 номинациям. Это практически все научные и производственные направления. Внутри уже много всяких профессиональных нюансов. Ведь речь идет, прежде всего, о том, чтобы рассмотреть, сколько же готовят кадров и по каким направлениям. И этому конкурс способствует.

Как бы вы охарактеризовали взаимодействие с государством?

В. М. Ситцев: Взаимодействие с государством прежде всего шло по линии президента. Мы всегда получаем на имя нашего президента, академика Ю. В. Гуляева, праздничные приветствия и пожелания заниматься [этой деятельностью]. Мы пишем записки в администрацию Президента РФ и в правительство, особенно по образованию и по вопросам модернизации производства, нас слушают, отвечают. Взаимодействие полное. Связи [с правительством] у нас сильные. Мы проводим мероприятия совместно с Министерством образования, у нас три человека, в том числе и я, включены в экспертную комиссию по вопросам улучшения качества образования. Есть План улучшения качества инженерного образования, президентская программа повышения квалификации инженерных кадров³. Мы в течение трех лет писали аналитические записки. И многие вопросы подняли. Чего мы добились? Образованы центры по выполнению президентской программы: и в Госдуме, и в Совете Федерации, и в Академии наук, и в правительстве Москвы. Но прежде всего мы работаем с Министерством образования, у нас экспертный совет. Центр, который определяет политику возврата к серьезной постановке работы по подготовке кадров. Потому что у нас все развалилось в 1990-е годы. Мы в 2013 году рассматривали в Министерстве образования [этот вопрос], и нас обрадовало то, что в конце концов проводятся конкурсы по качеству образования. И в них участвовало 5 тысяч человек.

Как осуществляется финансирование вашей организации?

В. М. Ситцев: Финансирование полностью самостоятельное. Только когда мы проводим совместные мероприятия с какими-то регионами, ведомствами, у нас поддержка правительства полная.

³ Программа была утверждена Указом Президента РФ от 07.05.2012 № 594 «О президентской программе повышения квалификации инженерных кадров на 2012–2014 годы» (<http://www.referent.ru/1/198184>), в 2015 году была продлена еще на два года (http://www.rsci.ru/innovations/company_news/237666.php). Ее цель — повышение качества кадрового потенциала специалистов инженерно-технического профиля отраслей промышленности и совершенствование структуры инженерной подготовки в рамках партнерства вузов РФ с предприятиями и организациями реального сектора экономики. Программа предусматривает формирование банка курсов повышения квалификации по приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики и организацию обучения специалистов инженерно-технического профиля с прохождением стажировок в ведущих исследовательских и инжиниринговых центрах в России и за рубежом. Ход и результаты программы публикуются на сайте <http://engineer-cadry.ru>.

У вас много региональных отделений в ассоциации. Они тоже поддерживаются на местах?

В. М. Ситцев: Да. В каких-то — больше, в каких-то — меньше, но всегда поддерживаются.

А какова структура вашей организации? Как она формировалась?

В. М. Ситцев: Эта структура почти 150 лет формировалась. И всегда была поддержка правительства, потому что у нас основной девиз — быть полезным государству. В Санкт-Петербурге — там же центр до революции был — Александром Вторым были выделены здания и земля. Был соответствующий Указ Александра Второго по созданию Русского технического общества. И земля, на которой здание наше в 1908 году построено, — уже больше 100 лет назад государь выделил участок под домовладение (так это называлось). Потом, в советский период, землю отобрали, а здание оставили нам. Мы просто платили аренду городу до последнего времени.

Есть ли финансовая помощь от правительства Москвы?

В. М. Ситцев: Финансы выделяют на мероприятия. Мы готовим кадры, нам какие-то средства дают, прежде всего Москва, на обучение, семинары. Предприятия и организации. А когда готовятся центральные мероприятия: «Модернизация производства», «Большие города», «Экология» — тогда нам выделяют деньги другие ведомства и организации. С правительством Москвы мы особенно близко связаны, с Министерством обороны тоже есть связи, они выделили средства, когда мы проводили конференцию, посвященную 300-летию создания системы профессионального инженерно-технического и военного образования в 2001 году. Выделяли средства и Министерство обороны, и Москва, и Министерство образования⁴. Так что нас поддерживают, помогают.

⁴ Из Распоряжения Правительства Российской Федерации от 22 января 2001 года № 77-р: «В связи с 300-летием создания системы профессионального инженерно-технического и военного образования в России: 1. Принять предложение Минобразования России, Минобороны России, Российского союза научных и инженерных общественных организаций, Международного союза научных и инженерных общественных объединений, Российского государственного военного историко-культурного центра при Правительстве Российской Федерации, Московского государственного технического университета имени Н. Э. Баумана и Санкт-Петербургского военно-морского института, согласованное с Минфином России, Российской академией наук и правительством Москвы о подготовке и проведении в 2001 году мероприятий, посвященных 300-летию создания системы профессионального инженерно-технического и военного образования в России. <...> 3. Поддержать проведение в Москве: в 2001 году — Всероссийского конкурса “Инженер года”; в феврале 2001 года — научно-практической конференции “Профессиональное инженерно-техническое и военное образование в XXI веке”; в сентябре 2001 года — генеральной ассамблеи Всемирной федерации инженерных организаций и Международной научно-практической конференции “Градоформирующие технологии XXI века”. Принять к сведению, что финансирование указанных мероприятий будет осуществляться за счет средств федерального бюджета, выделяемых Минобразованию России на прочие текущие расходы, внебюджетных средств, привлекаемых в установленном порядке, а также средств заинтересованных федеральных органов исполнительной власти, образовательных учреждений и организаций» (http://old.redstar.ru/2001/01/26_01/news.html).

В РосСНИО освобожденные работники?

В. М. Ситцев: У нас президент неосвобожденный — Ю. В. Гуляев. Он руководитель Института радиоэлектроники и член президиума Российской академии наук.

А как формируется зарплата у освобожденных сотрудников ассоциации?

В. М. Ситцев: Только из заработанных средств. Хозрасчетная работа, взносы — небольшая часть, самая маленькая.

У вас проводятся хозрасчетные семинары?

В. М. Ситцев: Да, научно-технические семинары. Мы проводим семинары даже за рубежом, в Европе прежде всего. Вот уже в 20-й раз проводим семинар.

Как вы себя позиционируете в вопросах инженерного образования?

В. М. Ситцев: Мы — общественные организаторы работы с инженерами. И для этого — повышение квалификации, и конкурсы «Инженер года» и т. д. Мы дальше пошли: сейчас проводим конкурс «Надежда России»⁵ для ученых — 12 лет этим занимаемся.

Сейчас в каждой организации свои удостоверения — в Твери, в Туле, в Калуге. Там предприятия, организации или центр дают сертификационные удостоверения, подарки.

С кем у вас теснее связи: с наукой, с вузами или с предприятиями?

В. М. Ситцев: И с предприятиями, и с наукой — со всеми. Мы не разделяем как-то.

В этом взаимодействии какие вузы ведущие?

В. М. Ситцев: Все ведущие технические вузы: МИСИ, МЭИ, МАИ... Не только московские, но и региональные. Все российские вузы.

Как можно охарактеризовать эти связи? Что вы им даете? Как укрепляются ваши связи, скажем, с предприятиями, с бизнесом?

В. М. Ситцев: У нас на местах есть организации Союза, которые ведут работу с ними. Это научно-технические общества. У нас ведь, кроме региональных, 25 отраслевых организаций. С МАИ очень тесные связи, с МГТУ и даже с МГУ. Проводим совместные мероприятия, конференции, регулярно бываем на этих конференциях. Они выступают у нас в «Инженерной газете», в журнале «Инженер». Связь постоянно поддерживается. Проводим конкурс «Инженер десятилетия», в его организации участвуют 6 академиков, которые руководят предприятиями. Проводили съезд на базе ВИАМа (Всероссийского научно-исследовательского института авиационных материалов). Им руководит академик Е. Н. Каблов, у нас с ними постоянно поддерживается связь.

⁵ Молодежная премия «Надежда России» в области науки и техники утверждена Пленумом Российского Союза научных и инженерных общественных организаций в 2008 г. Постановлением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2010 г. № 602 премия «Надежда России» внесена в перечень наиболее престижных наград за выдающиеся достижения в области науки и техники, образования, культуры, литературы, искусства и средств массовой информации, признанных в нашем государстве. В 2015 г. утверждена обновленная редакция Положения о молодежной премии РосСНИО «Надежда России» в области науки и техники (<http://www.rusea.info/hoayrules>).

Можно сказать, что деятельность Союза покрывает все инженерное сообщество?

В. М. Ситцев: Практически все. По крайней мере, из зарегистрированных научно-технических организаций 80 % входят в Союз научных инженерных организаций.

Все они тоже общественные?

В. М. Ситцев: Да. Самые крупные организации — это ассоциации университетского образования, инженерного образования. Ассоциация инженерного образования на базе Томского политеха, а университетского образования — на базе МГТУ им. Баумана, куда входят около 120 вузов со всей страны, из России. А они еще объединяют и международное сообщество.

То есть наши постсоветские республики?

В. М. Ситцев: Наш народ.

У вас есть кодекс этики инженеров. Как и когда он был разработан?

В. М. Ситцев: Кодекс этики инженеров разработан и принят в 2002 году, на основании опыта европейских инженерных организаций.

А наш, исторически сформированный российский опыт, в нем есть?

В. М. Ситцев: Да, у нас в стране большой опыт, много этим занимались. Раньше меньше воровали, меньше нарушали порядок, были какие-то стандарты. Их никто не собирався нарушать, сделаны они таким образом, что соответствовали качеству продукции. А потом, когда халтура началась, появилась необходимость говорить о совести, о чести, о том, что не должны воровать, должны соблюдать правила...

Есть ли у вас какие-то способы контроля исполнения норм кодекса?

В. М. Ситцев: Нет, мы не контролируем. Мы приняли это как устав организации. Как он контролируется? По результатам нашей деятельности — выполняем мы должное или нет. У нас есть комитет по контролю качества — Москомнадзор, при правительстве Москвы.

Издаете ли вы литературу методического характера, другие печатные материалы?

В. М. Ситцев: Много очень. В 1990-м году появился журнал, каждый месяц выходит. Сейчас у нас два журнала: «Наука и технологии в промышленности» и «Инженер». Мы выпускаем «Историю развития инженерного дела». Издаем памятные календари, например к 150-летию А. Н. Крылова. Когда готовим конференцию по отдельному направлению, публикуем научно-технические материалы по поводу организации этой конференции...

Мы возрождаем традиции инженерной профессии, память о выдающихся инженерах. Построили на собственные и привлеченные средства памятник Владимиру Григорьевичу Шухову, известному инженеру, члену Академии наук, и Сергею Павловичу Королеву.

В. М. Жураковский: В Союзе НИО уже больше 10 лет идет конкурс «Инженер года». Наверное, уже тысячи специалистов получили сертификаты о признании «инженером года» в разделах «Оборонная техника», «Информационные технологии», «Архитектурное строительство» — десяток номинаций. К десятилетию этого конкур-

са были лауреаты и более высокого уровня. Такие сертификаты — дело внутреннее, но благодаря этому конкурсу сформировался резерв: во-первых, тысячи амбициозных ребят, которые не поленились этим делом заниматься; во-вторых, организации (предприятия, НИИ), которые придают этому значение и представляют номинантов. Среди лауреатов уже есть специалисты, которые могут выйти на международный уровень.

Конкурсы инженеров вы проводите в вузах? Или по организациям и предприятиям по городам?

В. М. Ситцев: Прежде всего, по вузам. И по городам тоже. Надо сказать, что у нас в конкурсе «Инженер года» участвует до 50 тысяч человек в России, и мы только 800 человек награждаем. А по России, под эгидой Министерства образования, участвует 5 тысяч человек. Разница есть? У нас очень серьезная программа по подготовке кадров, по воспитанию, прежде всего, молодежи на героических примерах возрождения страны.

Откуда берутся средства на это?

В. М. Ситцев: Средства мы собираем. Побираемся. Только «Лукойл» выделил для строительства памятника В. Г. Шухову 30 млн рублей. А на установку памятника С. П. Королеву правительство Москвы выделило тоже 30 млн.

Как вы взаимодействуете с работодателями? С организациями?

В. М. Ситцев: Мы проводили конгресс, и Торгово-промышленная палата, а также другие организации были приглашены участвовать в нем. Присылаем письма о проведении конкурсов непосредственно на предприятия.

Как развиваются международные связи РосСНИО?

В. М. Ситцев: Союз является членом Международного союза научных и инженерных общественных объединений и Всемирной федерации инженерных организаций⁶.

Давно уже установлены эти отношения?

В. М. Ситцев: Давно, с 1950-х годов. Опытom мы делимся. А потом — взаимные связи: собираем конференции, приглашаем их, они приезжают и тоже деньги платят. Сейчас участие в конференциях только за свои деньги, и мы платим, когда едем на конференции, конгрессы.

А что еще вам дает это сотрудничество?

В. М. Ситцев: Двухсторонние связи и их опыт. Аккредитация кадров — также одно из направлений. Прежде всего, мы занимаемся аккредитацией учебных

⁶ Международный союз научных и инженерных общественных объединений наряду с РосСНИО включает ряд национальных научно-инженерных объединений, международных профессиональных научно-технических обществ и ассоциаций стран Содружества независимых государств (СНГ) (<http://www.usea.ru>). Всемирная федерация инженерных организаций (ВФИО) — The World Federation of Engineering Organizations (WFEO) — международная, неправительственная организация, представляющая инженерную профессию во всем мире. Создана в 1968 году группой региональных инженерных организаций, под эгидой ЮНЕСКО в Париже, включает более 90 национальных инженерных организаций из более 90 стран и представляет более 20 млн инженеров мира. URL: <http://www.wfeo.org> (дата обращения: 07.05.2015).

программ. Это очень серьезная работа, используем их опыт и свой собственный. У нас 300 лет развиваются взаимоотношения... Со дня образования первого университета военно-инженерного образования мы, я имею в виду российское инженерное образование, связаны с Европой. И приблизительно в то же время сформировались наши союзы — в 1950-е годы⁷. Мы каждый шаг сверяем с тем, что делает международная организация. С другой стороны, мы даем им взносы, свой опыт, двухсторонние связи. Но для того, чтоб были связи, нам нужно поддерживать общее, так сказать, движение.

Вы занимаетесь вопросам аккредитации, сертификации, профессиональных стандартов?

В. М. Ситцев: Вся страна 3 года назад была нацелена на сертификацию. Сертификация — это не главное. Есть программа обучения инженера и есть повышение квалификации. И в центрах повышения квалификации должны заниматься сертификацией. Для того чтобы вообще было использовано понятие «сертификация», нужно подготовить эти центры. Только производство может это делать, вместе с наукой и образованием. У нас нет организаций по сертификации. Мы сейчас почему конкурсы проводим? Потому что есть центры повышения квалификации, и внутри них как раз и проводится работа по сертификации инженера. Когда молодой специалист за 5 лет постоянной работы прошел какую-то школу на предприятии и пошел на курсы, хотя бы трехмесячные, двухмесячные, получил удостоверение о том, что окончил эти курсы — вот это можно назвать сертификацией. И преподаватели, специалисты определяют, заслуживает он получения этого сертификационного диплома.

Аккредитация курсов идет по всем направлениям? Какие вузы включены в нее?

В. М. Ситцев: Аккредитация идет по всем программам — я говорил о 42–43 направлениях, но не во всех вузах. Кто дает заявки для того, чтобы аккредитоваться — для них мы ее делаем.

⁷ Европейская федерация национальных инженерных ассоциаций (FEANI: Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs / European Federation of National Engineering Associations) — федерация профессиональных организаций, представляющих инженеров европейских стран. Основана в 1951 г., объединяет национальные инженерные ассоциации из 32 европейских стран, представляя интересы более 3,5 млн профессиональных инженеров в Европе. FEANI нацелена на развитие признания, мобильности и интересов европейской инженерной профессии, поддерживает базу данных признанных инженерных квалификаций, а также регистр профессионально квалифицированных инженеров (register of professionally qualified engineers) стран, членов организации. Индивидуально можно быть включенным в регистр через соответствующий национальный институт (организацию) своей страны. Кандидаты должны иметь минимум 7 лет «формирования» как специалистов, включая по крайней мере три года инженерного образования и по крайней мере два года профессионального инженерного опыта. (Сбалансированность трех лет может состоять из любой комбинации инженерного образования, профессиональной подготовки и профессионального инженерного опыта.) FEANI дает инженерам, включенным в регистр, звание «Европейский инженер» (префикс “Eur Ing”, “EUR ING”). Это звание юридически признается не во всех странах. Европейская комиссия объявила регистр хорошим примером саморегулирования профессии и полезным в принятии решения о возможности признания пригодности квалификации иностранного инженера для практики. URL: <http://www.feani.org/>

А для чего это нужно вузам?

В. М. Ситцев: Для становления. Это престижно все-таки — получить аккредитацию общую и потом европейскую. И после того, как аккредитовались вузы, можно получить звание «европейский инженер». Хотя это только начинается. Но, по моему мнению, развитие только в этом направлении — не совсем правильно. Нам, прежде всего, надо развивать свое, отечественное образование. Раньше мы готовили в Советском Союзе 500–800 тысяч человек инженеров — я имею в виду, вели их переподготовку. Говоря об улучшении качества образования, мы, в первую очередь, говорим о том, что надо повышать качество программ, аккредитовать. Второе — это качество обучения преподавателей, самой системы образования, улучшение лабораторного оборудования и программ, связанных с практикой. Но иногда совсем забываем, что производство — самое главное, оно готовит инженеров... Известна шутка (в ней есть большая доля правды) — выучился человек, приходит на производство, а ему говорят: «А теперь забудь о том, чему тебя учили»... Потому что есть свои школы развития производства — на ЗИЛе, на заводе им. Хруничева... Мы сейчас обращаем большое внимание на развитие научных направлений в вузах, и это происходит под эгидой крупных предприятий.

В каком смысле научных направлений? Исследовательская работа?

В. М. Ситцев: Это вузовская исследовательская работа. И это очень активно развивается сейчас. Но без предприятий никуда не денешься. Вот я очень хорошо знаю Бауманский университет. У них создана сильная производственная база, тем не менее основное у них — военное предприятие. И они на базе военных предприятий практикуют своих ребят. А потом, когда они направляют [их на эти предприятия], те уже получают инженерную школу и растут дальше. По себе знаю: когда я пришел инженером в 1966 году, то должен был два года отработать и потом получить диплом, после того как мне выдадут документ о том, что справился со своей работой мастера и начальника цеха красильного производства. И я вынужден был получить второе, а потом и третье образование, уже работая на производстве, для того чтобы стать настоящим инженером. Я окончил химико-технологический факультет, а когда в цех пришел, понял, что мне надо идти и дорабатывать свое образование, чтобы оборудование как-то налаживать, проводить автоматическое регулирование. И я пошел на вечерний факультет — учиться на инженера автоматического регулирования производства. А потом еще курсы строительные окончил, потому что строительную часть надо было осваивать. Сейчас задача: само предприятие не может многое освоить, особенно в новых условиях, когда все оборудование старое. А когда речь идет об освоении нового оборудования, надо вкладывать большие силы и средства.

Каковы основные функции РосСНИО в инженерном образовании?

В. М. Жураковский: Российский союз НИО, кроме образовательной функции, имеет возможность проводить сертификацию инженеров. Как стоит вопрос? Есть академическая оценка, когда диплом подтверждает знания, умения, соответствие образовательному стандарту, и (мы пока к этому не привыкли) профессиональная оценка в форме сертификации профессиональных инженеров, процедура которой в разных странах происходит по-разному. В Японии, например, надо проработать 7 лет, прежде чем тебя признают профессиональным инженером. В европейских странах разные требования, общее в них — чтобы была работа по профессии

(причем с принятием решения определенным руководством), обязательно повышение квалификации, обучение по аккредитованной образовательной программе. Тогда могут признать работника профессиональным инженером, включая в соответствующий регистр. Российский союз НИО сейчас озабочен тем, чтобы построить такую систему сертификации, кроме аккредитации программ, которая была бы и государственной (как у нас, в основном), и общественной, профессиональной. Государство призвано поддерживать общественно-профессиональную аккредитацию и, естественно, работодатель. Российский союз научно-инженерных организаций озабочен следующим этапом — сертификацией инженеров, созданием регистра, включением в международный регистр. Опыт уже есть, хотя только единицы получили европейские сертификаты. Эту работу только начали. В Азиатско-Тихоокеанском регионе есть свой регистр [профессиональных инженеров]⁸, они включили туда в основном близлежащих соседей — сибиряков. Провели повышение квалификации, представили документы, несколько десятков человек получили это звание.

Первые шаги, связанные с аккредитацией образовательных программ, сделаны. Этим также занимается Ассоциация и Союз НИО. Есть мониторинговый комитет по аккредитации и сертификации (я также в него вхожу). Идея состоит в том, чтобы создать региональные отделения, где проводилась бы работа по общественно-профессиональной аккредитации. В Московском государственном индустриальном университете даже учили экспертов, которые занимаются аккредитацией программ. Аккредитация образовательных программ — это обязательное условие международной сертификации. Сертифицируются те, кто закончил обучение по образовательной программе, которая также признана, аккредитована. Эта работа организована в соответствии со спецификой требований инженерного дела: есть критерии, порядок аккредитации. Все это делается добровольно.

Что дает такая аккредитация?

В. М. Жураковский: Прежде всего, это престиж. В будущем эта аккредитованная программа дает возможность выпускникам стать сертифицированными инженерами, попасть в международный регистр. Общественно-профессиональная аккредитация образовательных программ в инженерном деле более-менее организационно обеспечена. Просто заинтересованность пока относительно небольшая.

Какую часть поля аккредитации занимает РосСНИО? Насколько он влиятелен, или он один из многих?

В. М. Жураковский: Он как раз не один из многих. Дело в том, что в Союз НИО входят организации и профессиональные ассоциации и экономистов, и лесопереработчиков, и судостроителей, и химиков, и радиоинженеров, и инженерного образования — их очень много. Другие ассоциации этим так энергично не занимаются, там фактически все свелось к инженерному делу. Аккредитация — дело дорогое,

⁸ The Asia-Pacific Economic Cooperation (APEC) — Азиатско-Тихоокеанское экономическое сотрудничество (АТЭС) (<http://www.apec.org>). Стандарт инженера АТЭС устанавливает требования к лицам, занимающимся практически инженерной деятельностью и являющимся претендентами на сертификацию и регистрация в качестве «Инженеров АТЭС» в Российском регистре инженеров АТЭС и международном регистре APEC Engineer Register. URL: <http://portal.tpu.ru/apec/certification/requirement/standart>.

но томичи, таганрогцы и ряд вузов (ограниченное число) аккредитуют программы. Ассоциация европейских инженеров ведет этот регистр, к ней обратился РосСНИО, который получил это право. Наши предложения по международной сертификации идут в европейскую ассоциацию.

Кроме вас, кто еще входит в Ассоциацию европейских инженеров у нас в России?

В. М. Жураковский: Право предоставлять аккредитацию дано только РосСНИО. Они всегда выбирают одну организацию от страны.

Что позволяет вам конкурировать на этом поле?

В. М. Жураковский: Только амбициозные ректоры, вузы, которые стремятся выйти в другую категорию. Сейчас будут рваться в «топ-100» вузов. Это, к сожалению, у нас пока не массовое явление. Всего несколько сот программ, в основном вокруг Томского политеха. Если выстраивать ступеньки, надо начинать с профессиональных стандартов. В странах, в которых все это давно развивается — и общественно-профессиональная аккредитация, и сертификация, и академическое признание по диплому, причем по инженерной квалификации отдельно, — все начинается с наличия профессиональных стандартов. Везде: и в Англии, и в США, и в Канаде, и в европейских странах — есть советы по профессиональным стандартам. Построены они следующим образом: бывает страновой совет, и есть советы по областям человеческой деятельности, то есть работодатели имеют такие советы. Они разрабатывают профессиональные стандарты. Эта деятельность координируется под эгидой министерства человеческих ресурсов, министерства экономики и образования — в разных странах они называются по-разному. Но это в странах координируется, поддерживается, признается, финансируется, потому что это серьезное дело — формирование человеческих ресурсов. Там эти профессиональные стандарты для всех — от рабочих до научных работников.

Каковы последовательность, приоритетность задач ассоциации в этом процессе?

В. М. Жураковский: Как должно быть? Сначала профессиональный стандарт, потом на его базе образовательный стандарт либо программа профессиональной подготовки для рабочих кадров. У нас же сначала утверждены все образовательные стандарты.

Это, скорее, престиж и статус?

В. М. Жураковский. Да. Это выход на международные организации. Есть же всемирные организации инженеров, проходят всевозможные всемирные выставки, и Союз НИО представляет инженерную общественность. Это в определенной степени лицо страны. Президент нашей организации И. В. Гуляев — авторитетный человек, всемирно известный ученый. Участие в ежегодных международных конгрессах по разным направлениям, в том числе по инженерному образованию — важная часть деятельности организации. Еще есть Ассоциация международного общества инженерной педагогики. У нас есть мониторинговый комитет на базе МАДИ. Там свои аккредитационные центры по образовательным программам повышения квалификации, преподаватели инженерных вузов. Есть свой международный регистр. Возвращаясь к вопросу об аккредитации: надо четко себе представлять, что востребована общественно-профессиональная форма аккредитации. Государственная

аккредитация — это экзотическое дело в мире, это не дело государства. Занимаются этим потребители, специалисты, работодатели. В России аккредитацией занимается Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки — Рособрнадзор Министерства образования и науки. Есть национальный аккредитационный комитет, который собирает все данные от аккредитационной коллегии, характеристику вузов, и вуз фактически аккредитуется: на 5 лет ему дается право выдачи государственного диплома. Это наша бюрократическая аккредитация. Она, в принципе, ориентирована на то, чтобы качество подготовки соответствовало образовательному стандарту, а образовательный стандарт определяет минимум знаний, умений для всех специальностей. Несмотря на то что аккредитованными бывают практически все работающие, выпускники разные и по качеству, и по профилю. Поэтому все в мире прекрасно понимают, что наличие такой аккредитации — хорошо, но это еще не подтверждает того, что человек, закончивший аккредитованный российский вуз, прошел стоящую программу, которая признается работодателями. Они понимают аккредитацию, когда профессионал — работодатель, знающий, что ему нужно, который проверяет людей в деле, — подтверждает репутацию вуза.

Как происходит в реальности аккредитация программ, которые востребованы работодателем?

В. М. Жураковский: Сначала вузом делается самообследование, то есть вуз заявляет, что он имеет для выполнения этой программы, как все это будет делаться. Потом туда выезжает группа экспертов, в которую входят представители профессиональных объединений, крупных предприятий, так что работодатели в этом деле принимают непосредственное участие.

Импульс идет от вуза?

В. М. Жураковский: Да. Есть совет по аккредитации в Томске. Туда подаются заявления, это стоит определенных денег. Когда программу принимает комиссия, тоже определенные расходы. Аккредитацию имеют право делать те, чьи права на это признаны.

Вы участвуете в организации дополнительного профессионального образования для инженеров?

В. М. Ситцев: Заниматься курсами практически невозможно, потому что на каждом предприятии, при вузе — свои курсы.

В. М. Жураковский: Существует президентская программа переподготовки инженерных кадров, в ее написании я также участвовал. По ней переподготавливают инженеров. Как процесс идет дальше? Отбирается программа, включается в банк программ, он все время дополняется. Дальше вуз, программа которого победила, объявляет набор. Люди либо идут сами, либо направляются организацией (при софинансировании), то есть в организации, по идее, должны осуществлять отбор в соответствии с уровнем образования, квалификации. При стажировке за рубежом требуется знание языка. Таким образом, процесс двухступенчатый. Сначала отбирается программа с ее исполнителями, с вузом, а потом вуз набирает контингент обучающихся. В этой комиссии и я, и Владимир Михайлович Ситцев также участвуем в отборе программ. Если бы в формировании человеческого капитала, человеческих ресурсов в стране в целом, в отрасли кто-то был кровно заинтересован, то вкла-

дывали бы деньги, думали. Но пока мы только качаем нефть, ничего не производим, а если и делаем производство, то покупаем заграничное оборудование. У нас людей с высшим образованием много, их научить работать на готовом оборудовании в качестве рабочего или оператора — никаких проблем. Нужен обычный тренинг или повышение квалификации. Своего же оборудования для промышленности нет.

Вы как-то будете расширяться дальше? Какие-то новые отделения открывать?

В. М. Ситцев: Мы сейчас скорее воссоздаем общество. Мы ведь не расширялись, а разрушались.

Какими вы видите функции вашей организации сейчас и в перспективе? Что она должна делать для профессиональной группы инженеров в целом?

В. М. Жураковский: Что касается инженеров, то основа как методическая, так и формальная, в виде выхода на международный уровень, создана. Есть совет по аккредитации, выработаны критерии, процедура аккредитации, есть эксперты, выход на международные организации. Точечно это уже делается. Вопрос в том, как придать этому массовый характер. Она вполне могла бы развернуться. В принципе, это просто сделать через такие региональные «кусты». Что касается инженерных программ, то их можно аккредитовывать. Это уже даст возможность сертификации инженеров на международном уровне. Будет предъявлено, что человек закончил аккредитованную программу, имеет соответствующий производственный опыт.

Цель — создание методической, организационной, информационной инфраструктуры?

В. М. Жураковский: Да. С учетом международных критериев и с признанием соответствующими международными организациями.

Есть ли общественные организации, подобные вашей, в сфере инженерного дела в России?

В. М. Ситцев: Их немного. Некоторые создаются в противовес нашей организации — для того, чтобы конкуренция была. За нашей организацией — история в 150 лет. Мы не занимаемся политикой, наше дело — пропаганда технической деятельности. Представьте, сейчас машиностроение — 20 % от бывшего российского производства. Текстильную промышленность разрушили совсем. Эти вопросы мы ставим, не всегда это нравится, потому что надо развивать промышленность, строительство.

Интервью провела кандидат социологических наук,
старший научный сотрудник Института социологии РАН,
ведущий научный сотрудник НИУ «Высшая школа экономики»

Ирина Петровна Попова

e-mail: irina_popova@list.ru

НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

Сания Исааковна Бояркина

кандидат социологических наук, доцент,
старший научный сотрудник
Социологического института РАН

Елена Александровна Иванова

кандидат исторических наук,
руководитель сектора социологии науки и инноваций
Социологического института РАН

12-я конференция Европейской социологической ассоциации «Различия, неравенства и социологическое воображение»¹

25—28 августа 2015 года в Праге состоялась 12-я конференция Европейской социологической ассоциации (ESA) *Differences, Inequalities and Sociological Imagination*. В ней приняли участие около 3000 человек из разных стран мира: преимущественно представители европейских стран, были ученые из Мексики, Филиппин, Объединенных Арабских Эмиратов, Тайваня, Австралии и др. Торжественное открытие состоялось в здании Пражского конгресс-центра, с приветственным словом выступили заместитель премьер-министра Pavel Bělobrádek, президент Академии наук Чешской республики Jiří Drahoš, председатель локального комитета директор Института социологии Академии наук Чешской республики Tomáš Kostelecký и член исполнительного комитета Tiziana Nazio.

Во вступительной речи президент Европейской социологической ассоциации Carmen Leccardi назвала три основные темы, которые волнуют современных социологов: различия, неравенство и социологическое воображение. «Наша эра — это эра беспрецедентного личного благосостояния... и концентрируется оно у немногих.

¹ При финансовой поддержке РФФИ, грант № 14-06-00414.

Более того, это эра миграции, связанной с политической нестабильностью, насилием и имущественной нищетой. Эти две тенденции создают новые неравенства и новые различия, которые в целом ставят под вопрос само существование человека на нашей планете». В качестве фактора, усиливающего неравенство, С. Leccardi назвала кризис, охвативший почти весь мир и по силе равный кризису 1929–1933 годов. Кроме того, новая волна миграции, надвигающаяся на Европу, требует солидарности в отношении к ней. «...Существует угроза взрыва насилия. И терроризм, о котором хорошо известно, усиливает эти опасения. Социологи обладают аналитическими возможностями, чтобы осознать размеры и динамику этих процессов и предложить альтернативные сценарии. Наши исследования и наши знания помогут выстроить человеческие отношения на нашей планете. Исполнительный комитет и я, как президент, особенно гордимся тем, что результатом этой конференции станет глубокая рефлексия обозначенных явлений, возможная благодаря социологическому воображению», — сказала С. Leccardi, заканчивая выступление.

В этот же день был переизбран президент ESA. Этот пост занял преподаватель Инсбрукского университета Frank Welz (Австрия), получивший наибольшее количество голосов. Наша соотечественница, Елена Данилова, претендовавшая на позицию президента, по результатам голосования оказалась на 4-м месте и вошла в состав исполнительного комитета.

После музыкальной паузы состоялось торжественное открытие пленарного заседания и представление почетных докладчиков — Zygmunt Bauman (Лидский университет, Англия) и Arlie Hochschild (Университет Беркли, США).

В докладе Z. Bauman «Бесконтрольность и одичание; или (недавняя) история современного неравенства» [*«Out of Control and Running Wild; or (Recent) History of Modern Inequality»*] речь шла об исторических предпосылках, оказавших влияние на современные формы неравенства. Нынешнее состояние Z. Bauman характеризовал как «системный кризис капитализма». Он обусловлен рядом обстоятельств. Во-первых — это трансформация культуры и традиций потребления. Если раньше человек мог тратить только свои деньги, то теперь он может тратить деньги банка, давшего ему кредит. Во-вторых — это трансформации, тесно связанные с процессами глобализации, в том числе так называемой «виртуальной глобализацией». Формируется прекариат, слабо поддающийся контролю, возникают виртуальные связи между нанимателем и нанимаемым, появляется локальный рынок труда, независимый от политического давления. Развивается «перформативное» общество. И последний момент, влияющий на развитие капитализма, — это доминирование США в мире, его попытки создания глобального военного соглашения, глобальной экономики, глобального рынка.

В целом выступление Z. Bauman основывалось на идеях, представленных в его работах «Глобализация. Последствия для человека и общества» (1998), «Текущая современность» (2000), «Индивидуализированное общество» (2001), которые уже стали классикой современной социологической мысли.

Arlie Hochschild построила доклад «Глубинные истории, эмоциональные механизмы и политика» (*“Deep Stories, Emotional Agendas and Politics”*) на материалах полевого исследования восприятия деятельности протестного движения «Чаепитие» (поддерживаемого 20–30% американцев). Свое исследование A. Hochschild проводила в течение последних 5 лет в США, штат Луизиана. В качестве кейса описывается беседа с одной из 60 опрошенных женщин. Эта беседа, основанная на разработанном

автором методе “deep story” («глубинная история» или «глубокая история»)², позволила выяснить не только политические установки интервьюируемой, но и эмоциональные основания этих установок. С помощью «глубинных историй», по мнению А. Hochschild, можно выявить, что чувствуют люди, принадлежащие к разным социальным классам или расам; как персональные надежды включены в структуру жизненного мира и каким образом люди оценивают «правильность» или «неправильность» своих чувств; каким образом производится манипулирование политическими предпочтениями граждан через эмоциональное воздействие; и последнее — можно понять, на что именно (и почему) люди не хотят обращать внимания, какого именно (и почему) знания они избегают, потому что «...люди хотят знать и не знать, видеть и не видеть, чувствовать и не чувствовать...»

Видеозапись докладов Z. Bauman и А. Hochschild размещена на сайте Социологического института РАН (www.socinst.ru), а также на его страницах в социальных сетях «ВКонтакте», Facebook, YouTube.

Не только доклад А. Hochschild был построен по принципу описания отдельных кейсов. Если в исследовании использовался качественный метод, докладчики очень подробно описывали исходные характеристики объекта и средовые характеристики, приводили некоторые классификационные основания и затем представляли, достаточно коротко, результаты исследования на кейсах, иллюстрирующих предложенную типологию.

Нельзя не сказать и о том, что современные европейские исследователи активно используют качественные методы и методологически оказываются ближе феноменологии. Сложилось впечатление, что сегодня социология сближается с психологией, хотя, разумеется, сохраняются традиции социально-философского обоснования социологического исследования. Эти тенденции прослеживались в последующих выступлениях, прозвучавших на заседаниях, проходивших в течение трех дней в зданиях Чешского технического университета в Праге.

С 26 по 28 августа каждый день конференции начинался с полупленарных заседаний, проводимых одновременно по трем научным направлениям. Так, в первый день работы проходили заседания по проблемам семьи и качества жизни; различия и неравенства в женских судьбах, публичной политики и солидарности; расизма и перспектив исламофобии. Во второй день рассматривались вопросы неравенства и несправедливости, их оценки представителями современного молодого поколения; социологическое воображение и новые технологии; тема — Восточная Европа, социальные науки и неравенство в производстве знания. В третий день для об-

² Нужно отметить, что словосочетание “deep story” может быть переведено и как «глубинная история», и как «глубокая история». Это связано с тем, что в переводах работ А. Хохшильд (*Hochschild A. R.*, 1979. *Emotion Work, Feeling Rules, and Social Structure*; *Hochschild A. R.*, 2003. *The Managed Heart: Commercialization of Human Feeling*) речь идет о «поверхностном» и «глубоком» исполнении роли. Однако отечественные исследователи, в число которых входят и филологи, говоря о существующих западных подходах, пишут о «глубинном подходе» и «глубинных основаниях» (см., например: Васильева Ю. Ю., Игнатович Е. В. Глубинный подход к образованию в зарубежных исследованиях: сущность, особенности, проблемы перевода). То же касается переводов работ других зарубежных авторов, где контекст позволяет перевести термин как «глубинные...» (Энтони М. (2012). Глубинные исследования будущего: выход за рамки монетарно-технократической парадигмы). Поэтому мы приводим и тот и другой возможный переводы словосочетания «deep story».

суждения были выбраны проблемы теневых сообществ; влияния наследия Стюарта Холла и Ричарда Хоггарта на будущее марксистских исследований средств массовой информации и культуры; моделирования неопределенности.

После полупленарных заседаний отдельные ученые (Midday specials) проводили тематические лекции и презентации книг. В это же время в галерее архитектурного факультета Чешского технического университета разворачивалась постерная сессия, где были представлены десятки постеров по всем исследовательским направлениям.

В числе тем, обсуждаемых на заседаниях 24-й исследовательской сети «Наука и технологии» (RN 24), оказались следующие: производство знаний и научная система; профессиональный рост и карьера; научно-техническая политика; здоровье, биомедицина и социальный контекст; наука, технологии и общество; гендерные различия в науке и технологиях. Всего было представлено 51 устный и 10 постерных докладов.

Первым стало заседание RN 24S01 — «Производство знания и научные системы», ведущая — Prpic Katarina (независимый исследователь). Были заслушаны 5 докладов представителей Великобритании (Grundmann Reiner, Lawson Cornelia), Филиппин (Erasga Dennis Saturno), Испании (Miranda de Almeida Cristina, Tejerina Benjamin), Португалии (Conceição Cristina Palma, Patrício Teresa, Santos Patrícia), ОАЭ (Mosbah-Natanson Sebastien).

На заседаниях «Профессиональные перспективы исследователей в академической науке» [RN 24S02, ведущая — Надежда Ащеулова (СПбФИИЕТ РАН), и RN 24S08 — ведущая — Inge van der Weijden (Лейденский университет)] было заслушано 8 докладов. Из них 3 были сделаны учеными из Германии (Graf Angela, Berli Oliver, Reuter Julia, Möller Christina). Активно участвовал в секции коллектив авторов из Испании: Pereira-Puga, Manuel, Benitez-Amado, Alberto, Cruz-Castro, Laura, Sanz-Menendez Luis — представители CSIC–IPP — Высшего совета по научным достижениям. На состоявшихся заседаниях ученые из Испании доложили о результатах двух исследований «Поиск преимуществ: академическое восприятие меритократии, мобильности и инбридинга в процессе продвижения» (“Searching for excellence: Academics’ perceptions about meritocracy, mobility and inbreeding in the promotion processes”) и «Исследовательские преимущества и различия университетов: институциональные стратегии и организационные ответы в испанских университетах» (“Research excellence and university differentiation: Institutional strategies and organizational responses in Spanish Universities”).

Чешская академия наук была представлена докладом Cidlinska Katerina о «Мрачных перспективах Чешской академии наук: кого и как она теряет».

Группа исследователей из Нидерландов (Inge van der Weijden, Moniek de Boer, Christine Teelken) провела исследование карьерного опыта и перспектив для пост-доков в Голландии.

Ученые из Чили Pinto Carolina и Correa Javiera сделали доклад под названием «Получить степень доктора. Что это значит с точки зрения занятости в локально-глобальном контексте?».

На третьем заседании секции RN 24S03 — «Научная и технологическая политика», ведущая — Fabienne Crettaz von Roten (Университет Лозанны, Швейцария), доклады делали представители Нидерландов (Hessels Laurens, Koier Elizabeth), Португалии (Delicado Ana), Франции (Dubois Michel), Турции (Eysel Gulsevrim, Erden-Topal Yelda), Тайваня (Huang Florencia Fu-Chuan).

Любопытные данные были представлены в сообщении Delicado Ana «Европе нужно больше ученых? Тенденции и неравенства внутри научного сообщества» (“Europe needs more scientists? Tensions and inequalities within the scientific community”). Речь шла о том, что в 2004 году Европейская комиссия представила доклад, в котором подчеркивалось, что в Европе назрела необходимость иметь к 2010 году более 500.000 исследователей, чтобы превратить континент в динамичную, основанную на знаниях экономическую систему. Многие страны последовали этим рекомендациям, и статистика показывала, что эта цель действительно была достижима. В последние годы целенаправленной политики акценты сместились от «количества» к «качеству», в связи с распространением спорной концепции «передового опыта». Однако в то же время растет осознание того, что в некоторых странах избыток людских ресурсов в науке (безработица среди ученых), что научные круги — это нечто неоднородное, поляризованное, распределенное между меньшинством, которое имеет штатные должности, и большинством, находящимся в состоянии временной занятости. Эти тенденции рассматривались на примере португальской научной системы, основанной на статистических данных и программных документах. После двух десятилетий быстрого роста людских ресурсов, поощряемого государственной политикой, в последние несколько лет наметилась тенденция к их сокращению. Отчасти из-за финансового кризиса, но и из-за новой политики «...аспирантура и программы постдоков начинают с треском проваливаться...». Извечная проблема дефицита исследований в бизнес-корпорациях не оставляет им другого выбора, кроме как уйти из науки в бизнес или покинуть страну. В ответ возникают и набирают силу социальные движения исследователей. И именно эти изменения в науке должны оцениваться и обсуждаться.

Два интереснейших заседания RN 24S 04 и RN 24S 07: «Здоровье, биомедицина и социальный контекст», ведущий — Rohrer Harald (Университет Линчепинга, Швеция), — были посвящены биологическим проблемам и медицине. Исследователь из Дании Tupasela Aaro Mikael построил доклад на материалах сравнительного исследования систем здравоохранения Финляндии, Дании и Пакистана. Ученые из Австрии Wieser Bernhard и Mayrhofer Michaela описали последствия раскрытия генома человека. Испанские коллеги (Todt Oliver, Luján José Luis, Bengoetxea Juan Bautista) представили доклад о регулировании здравоохранения в Европейском союзе. Till Christopher Harper (Великобритания) посвятил доклад описанию исследования существующих корпоративных здоровьесберегающих технологий. Другой британский исследователь, Davda Priya, доложил о факторах стратификации в репродуктивной медицине. Выступили ученые из Польши (Wróblewski Michał), Финляндии (Bergroth Harley Arne Mikael), Франции (Onno Julien).

Заседания, названные «Наука, технология и общество» RN 24S 05a, ведущий — Dubois Michel, RN 24S 05b, ведущий — Tupasela Aaro Mikael (Университет Копенгагена), RN 24S 10, ведущая — Prpic Katarina (независимый исследователь), были самыми продолжительными. В их работе принимали участие представители Чехии (Müller Karel), России (Земнухова Лилия), Великобритании (Davies Huw, Halford Susan, Moldovan Andreea, Lin Yuwei, Bates Jo, Goodale Paula), Польши (Zaród Marcin, Zielińska, Iwona), Германии (Kolliarakis Georgios), Италии (Bassetti Chiara), Португалии (Urze Paula), Швеции (Rohrer Harald), Австралии (Bruce Miranda Sarah Cherry), Швейцарии (Crettaz von Roten Fabienne), Мексики (Jiménez Jaime, Velasco Mónica, Marín Ramón). Всего было сделано 14 докладов, значительная их

часть была посвящена проблемам функционирования IT-сообщества, хакерству, технологии безопасности, цифровому неравенству, использованию и развитию интернет-возможностей. Это подтверждает мысль постмодернистов о нарастающей ценности информации в современном обществе и заметной роли в нем информационных технологий.

Интересные материалы были представлены в докладе Müller Karel (Карлов университет, Прага) «Власть экспертизы и ее проблемы» (“Power of expertise and its challenges”). Основная цель доклада — обсудить познавательные и коммуникативные аспекты публичного управления экспертизой и заявить, что институциональная рефлексия формирует траекторию, имеющую решающее значение для становления совещательной политики и демократизации знания. Концептуальная база исследования связана с двумя тематическими областями общественнознания. 1. Области S&T исследований, которые после мониторинга путей социального воздействия и формирования технологий помогают лучше понять оценочные изменения в научных сообществах и сетях, и наметить перспективу и контекст общественной оценки науки, а также проанализировать изменения внешних общественных условий. 2. Области инновационных исследований, которые дают понимание того, как экспертиза соотносится с различными функциональными ресурсами (национальными инновационными системами) и какие стратегии применяются для ее презентации на публичных аренах (стратегии S&T обещаний и социального эксперимента). Далее докладчик сосредоточился на условиях социального экспериментирования и его познавательных, коммуникативных и институциональных аспектах. Эмпирическая часть исследования предполагала сравнительное изучение национальных инновационных систем в странах Центральной и Восточной Европы, институциональных трансформаций, которые дают представление о роли институциональных факторов в социальном эксперименте, и case-study эпизодов общественной дискуссии вокруг энергетической политики в Чешской Республике, которая сопровождалась использованием познавательных и коммуникативных ресурсов и изменениями стратегии социального экспериментирования.

Zielińska Iwona в своем докладе «Регулирование статуса спорной науки и научные исследования: случай генной инженерии в Польше» (“Regulating the status of contentious science and scientific research. The case of genetic engineering in Poland”) поставила вопрос о дискуссионных проблемах генной инженерии. Недавно в законопроект о ГМО парламентом Республики Польша была внесена новая поправка о регулировании исследований ГМО. В нем говорится, что все работы в области генной инженерии, даже осуществляемые студентами медиками и биологами в лабораторных классах, должны выполняться исключительно в специальных лабораториях и только с разрешения Министерства окружающей среды. Ученые утверждают, что работы в области генной инженерии опасны. В проводимом исследовании анализировались факторы, на основании которых новые поправки по ГМО были приняты в Польше. В какой степени были задействованы научные и экспертные знания (и кто были эти эксперты) и что произошло из-за недостатка данных или умышленного упущения информации? Сыграли ли в этом процессе свою роль общественность и анти-ГМО организации? Предусматривает ли новый закон какие-либо меры предосторожности, используемые до момента наступления большей ясности, или, возможно, их игнорирование является сознательной стратегией?

В работе предпринята попытка дать ответы на эти вопросы путем анализа законодательной базы и поправок, регулирующих сферу генной инженерии.

На заседаниях по гендерному неравенству в науке и технологиях (“Gender Inequalities in S&T”), RN 24S 06, ведущая — Inge van der Weijden (Лейденский университет), RN 24S 09, ведущая — Ащеулова Надежда (СПбФИИЕТ РАН), было заслушано 9 докладов. Выступили исследователи из Великобритании (Barnard Sarah, Hassan Tarek, Dainty Andy, Bagillhole Barbara), Чехии (Linkova Marcela, Vohlídalová Marta), Финляндии (Hedman Juha Petri Erik, Kivinen Osmo Tapio, Järvinen Linda Karoliina), Ирландии (O’Connor Pat, O’Hagan Clare), Хорватии (Prpic Katarina, Brajdic Vukovic Marija), Австрии (Wroblewski Angela), Польши (Mateja-Jaworska Bogumila).

В рамках заседаний 24-й исследовательской сети проведено две постерные сессии. Всего было представлено 10 постеров с результатами исследований европейских и российских (Петербургских, СИ РАН) и (Московских, ЦИРКОН) ученых. В работе конференции принимали активное участие представители институтов РАН. Так, ведущей ряда заседаний 24-й исследовательской сети была Ащеулова Н. А. (СПбФИИЕТ РАН), представили постер с результатами исследования институциональных проблем функционирования аспирантур Санкт-Петербургских институтов РАН и вузов — Бояркина С. И. (СИ РАН), Иванова Е. А. (СИ РАН). Устный доклад подготовила и представила Земнухова Л. В. (СИ РАН). Наши соотечественники принимали участие в работе конференции и по ряду других актуальных направлений. На заседании 29-го комитета (социальная теория) ESA выступили Масловский М. В. (СИ РАН, доклад «Социальная теория, культуральная социология и понятие несостоявшейся модерности») и Сергеева О. В. (СИ РАН, доклад «Репродукция социального неравенства в дискурсе социальных проблем»); в работе 36-го комитета ESA (социология трансформаций: Восток и Запад) принял участие Козловский В. В. (СИ РАН, доклад «Цивилизационные различия множественного социального неравенства в современном обществе»).

В последний день работы форума состоялась церемония закрытия и заключительной пленарное заседание, на котором выступили Christopher Whelan (Университетский колледж, Дублин) с докладом «”Выжатое среднее” в великой рецессии: сравнительный анализ распределения экономического стресса в странах Европы» (“The ‘Squeezed Middle’ in the Great Recession: A Comparative European Analysis of the Distribution of Economic Stress”) и Gurminder Bhambra (Уорикский университет, Великобритания) с докладом «Постколониальные реконструкции Европы» (“Postcolonial Reconstructions of Europe”).

Несмотря на впечатляющее количество участников, организаторы конференции справились со своими задачами. Посещение форума доставило нам удовольствие и подарило новые впечатления. Следующий, 13-й конгресс Европейской социологической ассоциации будет проходить в Греции, в Афинах, в 2017 году.

РЕЦЕНЗИЯ

Открывая «черный ящик» системы peer-review

**Рецензия на книгу: Lamont M. How professors think:
Inside the Curious World of Academic Judgement.
Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 2009¹**

Академический мир подобен церкви, где ученые веруют в непогрешимость и чистоту мотивов друг друга в предприятии по поиску истины. При всей относительности данного утверждения оно представляется убедительным в тот момент, когда в центре внимания находятся механизмы поддержки и стимулирования научной деятельности. Эту точку зрения разделяет автор книги “How professors think: Inside the Curious World of Academic Judgement” Мишель Ламонт. Определенно, есть какая-то сакрализация в том, что ученые представляют рукописи статей и proposals исследовательских заявок на суд коллегам в надежде получить от них справедливую оценку. Но как устанавливается справедливость? На этот вопрос пытается ответить автор.

Работа представляет собой результат большого эмпирического исследования, посвященного «культурам оценивания» заявок на получения гранта (Lamont, 2009: 4). Автор собрала 81 интервью с экспертами научных фондов США: American Council for Learned Societies, the Social Science Research Council и др., чтобы открыть «черный ящик» системы peer-review и показать, как устроена механика ее работы.

Ламонт вводит несколько аксиоматических допущений. Во-первых, «система peer-review легитимна, потому что ученые разделяют между собой веру в свою способность определить, кто является успешным в поле науки и коллегиально достигнуть консенсуса по этому поводу» (Lamont, 2009: 55). Однако вера — феномен непостоянный. Жизнеспособность ему придает система стандартизированных правил, на которые полагаются эксперты при вынесении суждений о заявке. Это усиливает веру заявителей в то, что «все proposals имеют одинаковый шанс получить

¹ Рецензия выполнена в рамках работы, проведенной Центром социологических исследований РАНХиГС при Президенте РФ в 2015 году по теме «Социология академического мира: реинституционализация отношений власти и знания».

финансирование» (Lamont, 2009: 120). Значение сакральности и рационализации правил оценивания, в качестве отличительных признаков системы реер-review научных фондов в США, автор определяет исходя из концептуализаций социального порядка Э. Дюркгейма и М. Вебера. Так же как аборигены в Австралии коллективно производят солидарность к своему племени во время свершения ритуалов, эксперты научных фондов в процессе оценивания заявки испытывают причастность к научному сообществу, что сдерживает их от формулирования несправедливого решения. Веберовская оптика, со своей стороны, позволяет автору рассмотреть обсуждение заявок экспертами (panelists) как методически упорядоченный процесс, сродни тому, который Вебер идеалистически различал в бюрократической системе Германии.

Второе допущение предлагает рассматривать переговоры экспертов о качестве заявок из интеракционистской перспективы в ее гофмановской версии: «мой анализ показывает важность рассмотрения Я и эмоций — в частности, удовольствия, сохранения лица и поддержания самооценки — как часть инвестиции, которую академики вкладывают в научную оценку» (Lamont, 2009: 20). Во многом акцент на специфике взаимодействия экспертов — это то, что отличает работу Ламонт от традиции изучения институциональной организации академического мира Р. Мертона и исследований структуры поля науки П. Бурдьё. Микросоциологический фокус позволяет Ламонт увидеть, как на самом деле эксперты приходят к решению поддержать исследовательскую заявку на грант.

Согласно данным интервью, во время заседания панели для многих информантов важно то, как они будут выглядеть в глазах коллег. Поддержание статуса эксперта требует обладания определенными качествами, как то: готовность обсуждать заявку; интеллектуальная глубина; краткость изложения; способность выходить за пределы дисциплинарных границ; уважение к мнению коллег (Lamont, 2009: 112–116). Их наличие придает обсуждению конструктивный и демократичный характер. Большинство экспертов, считает автор, озабочены тем, как они выглядят на фоне остальных. Если они перебивают выступление коллег или, наоборот, говорят слишком много, демонстрируют поверхностность в своей оценке заявки, то высока вероятность того, что их мнение при вынесении окончательного решения будет проигнорировано. Чтобы этого не произошло, экспертам необходимо давать содержательные комментарии о качестве заявки, ее значимости для науки и внешних к ней институциональных сред, о теоретическом языке, который планируется использовать в исследовании, методологии и способах сбора эмпирических данных. Как правило, в этом месте большинство экспертов расходятся в своих оценках: «смыслы и вес, придаваемые формальному разнообразию и неформальному критерию оценивания, ограничивают и ориентируют процесс, но, в конечном счете, обоснованные суждения сталкиваются с непредсказуемыми человеческими склонностями, действиями и импровизацией» (Lamont, 2009: 200). Этим выводом автор, по сути, прямо говорит, что при всей формализации процедуры реер-review компонент произвольности или субъективности оценивания неизбежен.

Для Ламонт изучение проблемы личной предрасположенности эксперта высоко оценивать заявку, в первую очередь, связано не с институциональной позицией заявителя, гендером или эффектом Матфея (хотя эти темы также поднимаются в работе), а с эпистемологическими и дисциплинарными различиями, которые существуют между экспертами. Применительно к системе реер-review научных фон-

дов на эти аспекты впервые обратили внимание Трэвис и Коллинз, артикулировав феномен «когнитивного кронизма». Ламонт идет дальше представителей Бадской школы. Собранный эмпирический материал дает ей возможность различить и эксплицировать существующие эпистемологические стили оценивания: «предпочтения насчет конкретных способов понимания формирования знания, а также верования в саму возможность доказательства <...> теорий». Речь идет о четырех модусах, в которых выстраивается аргументация экспертов поддержать или отклонить заявку. Эксперты-позитивисты отдают предпочтение заявкам, где внятно сформулированы гипотезы и предлагаются варианты генерализации полученных данных; сторонники всестороннего стиля (comprehensive style) руководствуются веберовскими мотивами и ценят внимание заявителя к деталям; для утилитаристов имеет значение полезность будущих результатов исследований для внешних от науки институциональных сред; наконец, конструктивистский стиль обязывает экспертов уделять внимание рефлексивности заявителя тех проблем, что он собирается изучать (Lamont, 2009: 57–58).

Помимо эпистемологических различий, каждый эксперт является носителем определенной дисциплинарной культуры: «набор конвенций, влияющих на то, как дисциплины определяют высокое качество и распознают его» (Lamont, 2009: 55). Автор подробно описывает дисциплинарную культуру философов, специалистов по английской литературе, историков, антропологов, представителей political science и экономистов. В результате она приходит к самому важному, на наш взгляд, выводу работы: формируемые отношения между экспертами во время работы панели, по большей части, основываются как на разделяемых «вкусах», влияющих на результат, так и на эпистемологических и культурных сходствах и различиях между полями, которые представляют эксперты (Lamont, 2009: 246). Иными словами, на междисциплинарных панелях возникают большие разногласия насчет актуальности проблематики, оригинальности и теоретико-методологических решений заявки. Экономистам, чья дисциплинарная культура характеризуется приоритетом количественных методов, претит поддерживать заявки философов с их тяжеловесной риторикой и размытостью исследовательского вопроса. В свою очередь, философов не устраивает в работах антропологов и историков излишняя описательность полученных данных и несвязность сделанных выводов с теоретическим языком.

При чтении книги складывается впечатление, что обсуждение заявок на экспертных панелях аналогично заседанию международной межправительственной организации, члены которой, преследуя собственные национальные интересы, вынуждены заключать временные союзы, формировать альянсы и идти на уступки ради одной цели: достигнуть, пусть и временного, но консенсуса. Справедливость оценивания не универсальная величина, поэтому каждый раз устанавливается заново в процессе обсуждения новой заявки. Несмотря на то, что фонды предлагают своим экспертам набор формальных критериев оценивания, на самом деле решение поддержать заявку формулируются через конфигурацию эпистемологических и дисциплинарных предпочтений, идиосинкразией к социально-политическим событиям. Собственно, именно это смещение появляется перед наблюдателем в тот момент, когда он решится открыть «черный ящик» системы peer-review научных фондов США.

Книга Ламонт представляет собой попытку разобраться с одним из аспектов академического мира без свойственной многим исследователям культуры подозрения. Взглянуть, прежде всего, на систему peer-review не с точки зрения претензий

экспертов поддержать или забраковать заявку на получения гранта, а из перспективы того, что творится в головах ученых, когда они оценивают идеи коллег по цеху. Дополнив свои концептуальные схемы богатым эмпирическим материалом, автор предлагает новую картину организации научной жизни. Безусловно, в силу сензитивности для академического сообщества рассматриваемой темы, рецензируемая книга обладает большой ценностью для исследований механизмов производства научного знания.

Тем не менее нам бы хотелось сделать несколько критических замечаний. Американская система peer-review научных фондов, по мнению автора, является легитимной в силу того, что «многие представители академического мира воспринимают ее как само собой разумеющееся (take for granted)...» (Lamont, 2009: 242). Аргументы в поддержку утверждения приводятся из многочисленных цитат интервью с информантами. Опрошенные эксперты верят, что принадлежат к невидимой республике ученых, верят в неангажированность своих оценок и оценок коллег. Идеализация научного этоса для них не пустой звук. Вопросы начинают появляться, когда автор презентует свою интеракционистскую оптику: «этот подход находится в явном противоречии к доминирующему подходу в peer-review, с фокусом на абстрактных нормах науки <...> в частности, на нормах универсализма и незаинтересованности» (Lamont, 2009: 246). На наш взгляд, несколько противоречивым видится то, что Ламонт, предлагая уйти от нормативного подхода за счет интеракционизма, получает результаты, соответствующие заключениям Мертона.

Второй момент, на который хочется обратить внимание, это роль эмоционального компонента в процессе обсуждения заявок. Ламонт полагает, что эксперты испытывают настоящее удовольствие от возможности помочь заявителям начать или продолжить свои исследования, воплотить интересные идеи. Даже больше — одного общения с умным человеком во время заседания панели достаточно для того, чтобы эксперт испытал эмоциональную вовлеченность в происходящее. По сути, мы имеем дело с настоящим «академическим эффервесансом». Дискуссия о качестве заявки вызывает коллективное бурление, которое помогает «генерировать эмоциональную энергию, делающую предприятие peer-review более «сакральным» и легитимным» (Lamont, 2009: 156). Для национальных систем peer-review, основанных на принципах здоровой конкуренции и прозрачности (к каковым относится, по мнению автора, система США), это заключение, возможно, будет релевантным. Но применимо ли оно к системам, в которых «грантовая экономика» только формируется или реанимируется? Будет ли изменяться эмоциональное вовлечение экспертов в процесс оценивания, если учитывать финансирование их работы, престиж научного фонда, тематику обсуждаемой заявки? Насколько эмоциональный компонент способен преодолевать эпистемологические и дисциплинарные разногласия между экспертами? Как кажется, тезис об эмоциональной вовлеченности в происходящее приобрел большую силу, если бы в работе можно было найти частичные ответы на эти вопросы.

АЛЕКСАНДР П. НАЗАРЕНКО

аффилированный сотрудник
Центра социологических исследований РАНХиГС при Президенте РФ,
слушатель МВШСЭН

Информация для авторов и требования к рукописям статей, поступающим в журнал «Социология науки и технологий»

Социология науки и технологий Sociology of Science and Technology

Научный журнал, специализирующийся на проблемах социологии науки и технологий.

Журнал учрежден в 2009 году и издается под научным руководством Санкт-Петербургского филиала Института истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова Российской академии наук. Учредитель: Издательство «Нестор-История». Издатель: Издательство «Нестор-История». Периодичность выхода — 4 раза в год. Свидетельство о регистрации журнала ПИ № ФС77–36186 выдано Федеральной службой по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия 7 мая 2009 г.

Журнал публикует оригинальные статьи на русском и английском языках по следующим направлениям: наука и общество; наука и политика; научно-технологическая политика, коммуникации в науке; мобильность ученых; демографические аспекты социологии науки; женщины в науке; социальные позиции и социальные роли ученого; оценка деятельности ученого и научных коллективов; наука и образование; история социологии науки, социальные проблемы современных технологий и др.

Публикации в журнале являются для авторов бесплатными.

Гонорары за статьи не выплачиваются.

Требования к статьям

Направляемые в журнал статьи следует оформлять в соответствии со следующими правилами:

1. Статьи могут быть представлены на русском или английском языках. Статьи должны быть представлены в формате Word. Объем рукописи не должен превышать 1,5 п.л. (60 000 знаков). Шрифт — Times New Roman, размер — 12 pt, интервал — 1,5, размещение — по ширине, название статьи — жирным по центру, ФИО — в правом верхнем углу; в сносках — 10 pt, через один интервал), сохраняется в формате.doc или .rtf (форматы.docx и .odt не принимаются). Желательно, чтобы статьи содержали введение и выводы. Фотографии и рисунки подаются в отдельных файлах формата.tif или .jpg. Объем материалов по разделам «Рецензии» и «Хроника научной жизни» — до 0,3 п.л. (не более 12 тысяч знаков).

2. Сокращения и аббревиатуры допустимы, но при первом упоминании в тексте должно стоять полное название с указанием в скобках ниже используемого сокращения. Цитаты из других источников заключаются в кавычки, и дается ссылка с указанием номера страницы (или архивной единицы хранения). Пропуски в цитате обозначаются отточиями в угловых скобках: <...>, уточняющие слова и расшифровки даются в квадратных скобках.

3. Список литературы в алфавитном порядке и без нумерации помещается в конце статьи. Названия журналов пишутся полностью, указываются том, номер

(выпуск), страницы для книг — город, издательство, год, количество страниц. Для сборников необходимо указывать ФИО редактора.

Пример оформления литературы: *Андреев Ю. Н.* Потенциал взаимодействия регионов и федеральных органов власти в научно-технической сфере // Наука. Инновации. Образование. М.: Парад, 2006. С. 320—335.

4. Ссылки на литературу даются в тексте статьи. В круглых скобках указывается фамилия автора, год выхода и, если нужно, страница. (Wagner, 2008: 66). Все документы в статьях по возможности предоставляются на языке оригинала и, в случае необходимости, переводятся.

5. В том случае, если автор в один год опубликовал несколько работ, то они помечаются буквами как в списке литературы, так и в ссылке. Например: (Майзель, 1978а), (Майзель, 1978б). В случае ссылки на иностранную литературу фамилию автора следует повторить в ее оригинальном написании, например: «Р. Мертон (Merton, 1976:7) утверждал, что...».

6. Если в списке литературы содержится источник с интернет-сайта, то следует ссылку оформлять так: автор, название статьи, дата публикации, интернет-адрес.

7. В статье допустимы краткие подстрочные сноски. Дополнительные тексты большого объема оформляются в виде примечаний или приложений в конце статьи.

8. К рукописи прилагается:

- аннотация — не более 100 слов на русском и английском языках, — точно и полно отражающая содержание статьи;
- на русском и английском языках должны быть также указаны ключевые слова и название статьи;
- авторская справка: ФИО (полностью), официальное наименование места работы, должность, ученая степень, а также данные для связи с автором (телефоны, электронный адрес);
- фотография (разрешение 300 dpi).

9. Рукописи, не соответствующие указанным требованиям, не рассматриваются.

10. Каждая рукопись проходит обязательное рецензирование. Ответ автору должен быть дан в течение трех месяцев со дня поступления рукописи в редакцию. Редколлегия сообщает автору заключение рецензентов, но не вступает в дискуссии с авторами по поводу отвергнутых рукописей.

11. Принятый к печати текст далее заверяется подписью автора на бумажном варианте статьи и сопровождается подписью на Договоре о временной передаче авторских прав (текст договора можно посмотреть на сайте журнала).

12. Автор несет ответственность за точность сообщаемых в статье сведений, цитат, правильность написания дат и имен. В отношении прилагаемых иллюстраций должен быть указан их источник и право собственности.

13. Публикуемые материалы могут не отражать точку зрения учредителя, редколлегии, редакции.

14. Представляя в редакцию рукопись статьи, автор берет на себя обязательство не публиковать ее ни полностью, ни частично в ином издании без согласия редакции.

Адрес редакции:

199034, г. Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 5

Тел.: (812) 328-59-24

Факс: (812) 328-46-67

E-mail: school_kugel@mail.ru

<http://ihst.nw.ru>

Sociology of Science and Technology

Information for Contributors

Sociology of Science and Technology is a peer reviewed, bilingual international Journal (prints papers in both English and Russian) being published under the scientific guidance of the Institute for the History of Science and Technology, Saint Petersburg Branch of The Russian Academy of Sciences. The Journal was founded in 2009 and was first published in 2010 by the Publishing House Nestor-Historia.

The journal aims to provide the most complete and reliable source of information on recent developments in sociology of science and technology.

The journal publishes research articles, reviews, and letters on the following topics: science and society; science and policy; science-technology policy, communications in science; mobility of scientists; demographic aspects of sociology of science; women in science; social positions and social roles of scientists; views of the activities of scientists and scientific personnel; science and education; history of sociology of science; social problems of modern technologies; and other related themes. The journal is dedicated to articles on the history of science and technology and prints special issues about leading sociologists of science and technology. For example together with *the Research Committee on the Sociology of Science and Technology RC 23 of the International Sociological Association* prepared a special issue in honor of the 100th anniversary of **Robert Merton**'s birth (Volume 1, Number 4, 2010).

The journal serves as a bridge between researchers worldwide and develops personal and collegial contacts. The journal provides free and open access to the whole of its content on our website <http://ihst.nw.ru/eng/> and webpage of **The Research Committee on the Sociology of Science and Technology RC 23 of International Sociological Association** http://www.rc23.org/wordpress/?category_name=journals

Information for Manuscripts:

1. Manuscripts can be presented in Russian or English.
2. Manuscripts should be presented in Word format, the volume of the manuscript should not exceed 10,000 words; font Times New Roman, size 12 pt; interval 1.5 pt; wide layout; the title of article — bold in the centre; full name(s) in the top right corner; footnotes — size 10 pt, interval 1; for citations font Arial; saved in the format.doc or.rtf
3. Photos and figures should be sent in separate files, in the format.tif or.jpg.
4. Volume of articles in the “Review” and “Scientific Life” sections — up to 3,000 words.
5. Abbreviations are permitted, but the first mention in the text must include the full name. Citations from various sources quoted are referenced with indication of the page number (or archival storage unit) given. Spaces in citations are designated by angular brackets: <...>.
6. The references, in alphabetic order and without numbering, are located on the last page. Titles of journals are written in full, along with volume, number (release), city, publishing house, year. For collections it is necessary to specify editors.
7. References to literature are to be given in the article text. In parentheses, the surname of the author, year of publication and, if necessary, the page number is given. For example:

(Wagner, 2008: 66). All documents in articles are whenever possible given in the original language and translated if necessary.

8. If the author in one year has published several works, they are marked with letters both in the literature list and in the reference. For example: (Maizel, 1978a), (Maizel, 1978b). In case of references to foreign literature, the surname of the author should be repeated, for example: R. Merton (Merton, 1976: 7) claimed that...”

9. In articles, brief footnotes are admissible. Additional large texts are made out in the form of endnotes or appendices at the end of the article.

10. The following should be attached to the manuscript:

- An abstract/summary of no more than 100 words in Russian or English;
- Keywords in Russian or English and the name of article;
- The author's details: names (in full), place of work, position, scientific degree, and phones, e-mail;
- A photo (resolution 300 dpi).

11. Manuscripts that do not meet the specified requirements will not be considered.

12. All manuscripts are reviewed. Answers will be sent to the author within three months from the date of receiving the manuscript.

13. The journal's editorial board informs the author of the reviewers' conclusion, but does not enter into discussions if the manuscripts have been rejected.

14. Material accepted for publication must be certified by the author's signature on a paper version and accompanied by a signature on the Contract on a temporary transfer of the author's rights (the text of the contract can be found on the journal's site).

15. The author bears the responsibility for accuracy of data in the article, including citations, and correct spelling of dates and names. Illustrations should specify their source and the property rights.

16. Published materials do not reflect the point of view of the founder, editorial board, or editors.

17. Presenting their article manuscript to the editors, authors take on the obligation not to publish it in its entirety or in part in other journals without consent of the editorial board.

Editors' address:

199034, 5 Universitetskaya nab., St Petersburg, Russia

Tel.: (812) 328-59-24

Fax: (812) 328-46-67

E-mail: school_kugel@mail.ru

<http://ihst.nw.ru>

В следующем номере

Б. И. Иванов. Организационное оформление технических наук в системе АН СССР (часть II)

С. В. Казаков. Научная карьера в оценках петербургской студенческой молодежи

In the next Issue

Boris I. Ivanov. Technical Sciences in the Academy of Sciences of the USSR in 1930–1960s. (Part II)

Stanislav V. Kasakov. Academic Careers in the St Petersburg Students Estimations

