

Том 7, № 4 Volume 7, Number 4 2016

ISSN 2079-0910

ТОМ 7 № 4 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**

**№ 4**

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), *Тротт 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) 323-81-93. 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: 25.11.2016

Формат 70×100/16. Усл.-печ. л. 17,23

Тираж 300 экз. Заказ № 694

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 4

St Petersburg

# СОДЕРЖАНИЕ

**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. Boronov* (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. Mirskaya* (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) 323-81-93 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

## Историко-научные исследования

*И. С. Дмитриев.* Академия благих надежд (эффективность научной деятельности Петербургской академии наук в XVIII столетии) ..... 9  
*М. Б. Конашев.* Советские генетики и «социальная история науки» ..... 32  
*С. И. Зенкевич.* Советский ученый и его социальные связи: инскрипты книжной коллекции В.В. Данилевского (по материалам фонда сектора БАН при СПбФ ИИЕТ)..... 56

## Новые формы исследовательской деятельности

*С. В. Егеров.* От краудсорсинга простых операций к «науке граждан»..... 74

## Междисциплинарные связи в академических сетях

*М. А. Сафонова, М. М. Соколов.* Иерархия дисциплин и устройство междисциплинарных связей в России, 2006–2016: Анализ корпуса докторских диссертаций ..... 86

## Современные проблемы наукометрии

*О. В. Михайлов.* Парадоксы цитирования в современной научной литературе ..... 106  
*С. В. Марвин.* Нормированный показатель публикационной активности, учитывающий количество соавторов научных публикаций ..... 116  
*Т. В. Еременко.* Соавторство в научных публикациях: этические аспекты ..... 134

## Первые шаги в науке

### Представляем работы молодых исследователей

*А. А. Широков.* Концепция больших технологических систем Томаса Хьюза — между технологическим детерминизмом и социальным конструктивизмом ..... 150

## Интервью

Интервью с *Carlo Lamberti*.  
“You need a good army, you cannot have just a general” ..... 163  
Интервью с *А. В. Солдатовым*.  
«Чего молодежи из нашей лаборатории искать? За рубежом лучше не будет»..... 170  
Интервью с *А. П. Будником*. «Есть наука, которую мы делаем здесь, но мы должны делать науку мирового уровня» ..... 178

**Научная жизнь**

*О. Э. Душин.* Идея университета: история и философия европейского образования и науки (Обзор научно-теоретических семинаров) .... 186

*Н. И. Диденко.* Наука как революция в жизни населения. ESOF2016 в Манчестере, июль 2016 г. .... 193

«Поворот к биологии — что это?» (Семинар секции социологии науки и технологий Санкт-Петербургской ассоциации социологов) ..... 197

**Информация для авторов и требования к рукописям статей, поступающим в журнал «Социология науки и технологий»** ..... 207

**В следующем номере** ..... 211

**CONTENTS****Historical and Scientific Research**

*Igor S. Dmitriev.* Academy of Good Intentions (Efficiency of Scientific Activity of Petersburg Academy of Sciences in the XVIII Century) ..... 9

*Mikhail B. Konashev.* Soviet Geneticists and “Social History of Science” ..... 32

*Svetlana I. Zenkevich.* The Soviet Scholar and His Social Links: Inscriptions in the Book Collection of Victor V. Danilevsky (According to Funds of the Russian Academy of Sciences Library) ..... 56

**New Research Activity Forms**

*Sergey V. Egerev.* From SciSourcing of Simple Operations to the Citizen Science ..... 74

**Interdisciplinary Communication in Academic Networks**

*Mariya A. Safonova, Mikhail M. Sokolov.* The Hierarchy of Disciplines and the Organization of Interdisciplinary Connections in Russian Scholarship, 2006–2012: An Analysis of the National Doctoral Dissertations Database ..... 86

**Modern Problems of Scientometrics**

*Oleg V. Mikhailov.* Paradoxes of Citations in the Current Scientific Literature ..... 106

*Sergey V. Marvin.* Normalized Index of Publication Activity, Taking into Account the Amount of Co-authors of a Scientific Publication ..... 116

*Tatyana V. Yeremenko.* Co-authorship in Research Publications: Ethical Aspects ..... 134

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

*Aleksander A. Shirokov.* The Conception of Large Technological Systems of Thomas Hughes — between a Technological Determinism and Social Constructivism ..... 150

**Interviews**

Interviews *Carlo Lamberti.* “You Need a Good Army, You Cannot Have Just a General” ..... 163

Interviews with *Aleksander V. Soldatov.* “What do Young People from Our Laboratory Look for? Abroad is No Better” ..... 170

Interviews with *Andrey P. Budnik.* “There is a Science that We Do Here, but We Should Do World-Class Science” ..... 178

### Scientific Life

<i>Oleg E. Dushin.</i> The Idea of a University: History and Philosophy of the European Education and Science (Review of Scientific-Theoretical Seminars) .....	186
<i>Nelly I. Didenko.</i> Science as a Revolution in People's Lives. ESOF2016 in Manchester in July 2016.....	193
«The Turn to Biology — What is It?» (Seminar for the Section on the Sociology of Science and Technology, St Petersburg Association of Sociologist) .....	197
<b>Information for Authors and Requirements for the Manuscripts of Articles for the Journal “Sociology of Science and Technology”</b> .....	207
<b>In the Next Issue</b> .....	211

## ИСТОРИКО-НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

*ИГОРЬ СЕРГЕЕВИЧ ДМИТРИЕВ*

доктор химических наук, профессор,  
Музей-архив Д. И. Менделеева Музейного комплекса  
Санкт-Петербургского государственного университета,  
Санкт-Петербург, Россия;  
e-mail: isdmitriev@gmail.com



УДК 930.1.09

### Академия благих надежд (эффективность научной деятельности Петербургской академии наук в XVIII столетии)<sup>1</sup>

В статье рассмотрена научная деятельность Петербургской академии наук в 1724–1794 годах. Показано, что наиболее эффективной деятельностью ученых Петербургской академии наук в этот период была в сфере реализации коллекторских программ (по терминологии М. А. Розова), в частности экспедиционных предприятий, тогда как исследовательские программы оказались весьма результативными в научном отношении, но неэффективными, поскольку, во-первых, работы на мировом уровне вели лишь отдельные ученые (в основном Л. Эйлер), а во-вторых, их труды и исследовательские усилия не имели творческого продолжения, это была именно трансплантированная исследовательская программа, реализуемая чрезвычайно узким кругом иностранных ученых и далее развиваемая за границей, в основном во Франции.

**Ключевые слова:** Петербургская академия наук, Королевская академия наук (Париж), эффективность научной деятельности, бюрократия и наука.

Поскольку ранней истории Петербургской академии наук посвящено немало замечательных исследований, я рассмотрю эту историю в новом ракурсе: эффективность научной деятельности Академии в указанный период в контексте отношений между научным сообществом и российской бюрократией. Под эффективностью научной деятельности я буду понимать отношение двух ее характеристик, а именно величин, характеризующих результат научной деятельности (то есть в конечном счете

<sup>1</sup> Работа выполнена при поддержке Российского гуманитарного научного фонда, проект № 15-03-00572а.

новое достоверное знание, репрезентированное в новой теории, в новом методе исследования, в сконструированном объекте и т. д.) и объемом ресурсов научной деятельности (финансовых, людских, природных, инструментальных, энергетических и т. д., включая и символический капитал), использованных для получения нового достоверного знания. Выбор именно ранней истории Академии обусловлен тем, что начальный импульс является наиболее долгоживущим, а кроме того, происходящее в отечественной науке и образовании в XXI веке в некоторых отношениях аналогично (если не по своим конкретным проявлениям, то по некоторому структурному сущностному сходству) тому, что происходило с Академией в первые семьдесят лет ее истории, ибо принципы, положенные Петром I в основу организации Академии наук, определили те «особости» ее судьбы, которые в итоге стали ее историческими традициями. Об одной из них в 1911 году в речи, произнесенной в день открытия официальных торжеств, посвященных 200-летию со дня рождения М. В. Ломоносова, упомянул В. И. Вернадский, и слова его, увы, не потеряли своей актуальности: «Теперь, как и 150 лет назад, русским ученым приходится совершать свою национальную работу в самой неблагоприятной обстановке: в борьбе за возможность научной работы» [Вернадский, 1998, с. 447].

### Стрельчатое окно в курной избе

В Петербургской академии наук соединились величие замысла и удручающее его воплощение. Впрочем, не все так просто.

Для начала приведу количественный показатель, который был рассчитан мною на основании данных первого тома «Летописи Российской Академии наук» [Летопись, 2000]. Этот показатель характеризует долю (в процентах) научных докладов и сообщений, представленных Конференции академиками по результатам их собственных исследований (ибо именно эти сообщения отражают живую деятельность по производству знаний) к общему числу обсуждаемых вопросов<sup>2</sup>. Вот данные за 1783–1794 годы, то есть за время реального директорства Е. Р. Дашковой, которая всячески подчеркивала свое «рвение к прогрессу и поощрению наук» [Летопись, 2000, с. 713]: 1783–24%; 1784–19%; 1785–15%; 1786–23%; 1787–18,5%; 1788–21%; 1789–18%; 1790–22,5%; 1791–22,5%; 1792–19%; 1793–21,5%; 1794–18%.

Для сравнения: при С. Г. Домашневе, который «оставил о себе печальную память» [Смагина, 2006, с. 52] в Академии, эта цифра составляла в среднем 29–30%.

И в этом нет ничего удивительного: «плохой» Домашнев масштабными хозяйственно-организационными проектами особо себя не утруждал (хотя жизнь ученому сословию действительно изрядно попортил [Смагина, 2006, с. 49–52]), а потому на заседаниях Конференции больше говорили о науке, тогда как при Дашковой тематика собраний стала более разнообразной, но доля сообщений, характеризующих именно *научную* деятельность членов Академии, заметно сократилась.

<sup>2</sup> Конечно, эта величина не характеризует общее число научных работ ученых, поскольку далеко не все из них обсуждались на заседаниях Конференции, но изменение отношения числа научных докладов к общему числу пунктов «повестки дня» заседаний и некоторые тенденции, относящиеся к интенсивности научной деятельности Академии, все же отражает.

Вообще же самый плодотворный в научном отношении период в жизни Академии пришелся на первые годы ее существования, что уже отмечалось в литературе: например, в биографии Д. Бернулли, написанной А. Т. Григорьяном и Б. Д. Ковалевым, указывалось, что в начальный период функционирования Академии наук (условно: 1725 — начало 1730-х гг.), научно-исследовательская работа академиков «проходила в совершенно особом специфическом режиме, отличавшемся исключительно напряженным ритмом и высокой эффективностью исследований» [Григорьян, Ковалев, 1981, с. 231]. В это время указанный показатель доходил до 50% (в 1726 г.). И это понятно — административный гений И. Д. Шумахера еще не расцвел в полной мере, власти было вообще не до Академии, и ученые могли спокойно заниматься своим делом, то есть наукой. Однако после первых успехов Канцелярии академики получили регулярный информационный повод тем или иным способом выражать свое недовольство всевластной околонучной челядью, что, разумеется, сказывалось на их научной активности.

Прежде чем говорить об эффективности Академии в XVIII веке (я далее ограничусь хронологическими рамками от ее основания (1724) до ухода Е. Р. Дашковой с поста директора (август 1794 г.)), необходимо сказать о критериях оценки академической деятельности.

Если иметь в виду, так сказать, валовые показатели (которые, кстати, никто количественно не определял, это отдельная работа и, возможно, не на один год, поэтому я в основном ограничусь качественными оценками) — общее число статей, монографий, докладов, рецензий, публичных лекций, научно-популярных работ, экспедиций и т. д., то результативность Петербургского храма науки, бесспорно, впечатляет. Петербургская академия наук, как констатировали составители ее «Летописи», «с лихвой оправдала самые смелые надежды своего державного основателя» [Летопись, 2000, с. 10]. Одна лишь экспедиционная деятельность Академии, названная в Регламенте 1803 года «подвигом», заслуживает самой высокой оценки. В первую академическую экспедицию в Архангельск и на Кольский полуостров (1728–1730) были определены координаты ряда городов Северо-Запада России и составлены карты этих районов. Еще большее значение имела Вторая Камчатская (другое название — Великая Северная) экспедиция (1733–1743), возглавляемая офицером русского флота (уроженцем Дании) Витусом Ионассенем (Иваном Ивановичем) Берингом (1681–1741) и его помощником Алексеем Ильичем Чириковым (1703–1748), в которой участвовали астроном Л. Делиль де ла Кройер, натуралист И. Г. Гмелин и историк Г. Ф. Миллер, а также Г. В. Стеллер, И. Э. Фишер, А. Д. Красильников и студенты А. П. Горланов и С. П. Крашенинников<sup>3</sup>. За десять лет учеными был собран колоссальный по объему и многообразию материал о Сибири, Аляске и Алеутских островах. Выдающиеся труды участников этой экспедиции — «Сибирская флора» Гмелина, «Описание Сибирского царства» Миллера, «История Сибири» Фишера, «Описание земли Камчатки» Крашенинникова, «О морских животных», «Описание Земли Камчатки» и «Дневник морского путешествия» Стеллера — обогатили мировую науку, открыв зарубежным исследователям малоизвестные территории. Были составлены карты обследованных районов, изучен их животный и растительный мир, выявлены полезные ископаемые, описаны история, этнография, хозяйственная деятельность живших там народов и начато

<sup>3</sup> Де ла Кройер и Стеллер погибли в экспедиции.

изучение их языков. В частности, благодаря работам участников этой экспедиции был, наконец, решен вопрос о проливе между Азией и Америкой и о северо-восточных рубежах России.

В 1745 году Академией был издан «Атлас Российский» — первая научная генеральная карта империи, для составления которой Ж. Н. Делиль создал особую проекцию.

В начале 1760-х годов были организованы новые экспедиции. Особо следует отметить экспедицию в Сибирь астрономов для наблюдения прохождения Венеры по диску Солнца. При Екатерине II с середины 1767 года началась подготовка новых академических экспедиций астрономов и натуралистов. Под руководством П. С. Палласа, С. Г. Гмелина, И. Г. Георги, И. П. Фалька, И. И. Лепехина, И. А. Гильденштедта в течение семи лет (1768–1774) были исследованы огромные территории — Архангельская губерния, побережье Ледовитого океана от Двины до Урала, Поволжье и Заволжье, Башкирия, Южный Урал и Алтай, Южная Сибирь до Забайкалья, берега Каспия, Северный Кавказ, Грузия, Приазовье, Причерноморье, Украина. «Это было научное предприятие, беспрецедентное по масштабу и по значимости результатов — собранных сведений о природе, естественных богатствах, способах хозяйствования, экономике новоприобретенных земель, а также частей Кавказа, еще не входивших в состав России. Путешественники терпели огромные лишения: погибли астроном Г. М. Ловиц и натуралист С. Г. Гмелин, закончил жизнь самоубийством И. П. Фальк. Дневники руководителей отрядов были опубликованы Академией. Материалы экспедиции легли в основу фундаментальных трудов П. С. Палласа и И. Г. Георги по ботанике и зоологии России. В 1776 году с использованием данных этих экспедиций была составлена «Новая генеральная карта России». До конца века были еще экспедиции П. С. Палласа и его ученика В. Ф. Зуева на юг России, в Крым» [Колчинский, 1999, с. 22].

Следует отметить, что экспедиционная деятельность была неотъемлемой частью исследований и зарубежных академий. К примеру, в Париже, в Королевском питомнике древесных пород (*La pépinière du Roi*), основанном в 1669 году и существовавшем до 1828 года, имелось более 50 000 растений, собранных в результате ботанических экспедиций в разные части света. В 1707–1714 годах французские исследователи Луи Фейе (*L. Eonches Feuillee* или *Feuillet*; 1660–1732) и Амедео Франсуа Фрезье (*A.-F. Frezier*; 1682–1773) совершили путешествие в Перу и Чили; в 1708–1717 годах картографы-иезуиты произвели триангуляцию Китая. В 1737 году профессор математики Виттенбергского университета Иоганн Маттиас Хассе (*J. M. Hasse*; 1684–1742) составил первую «критическую» карту Африки. Научные экспедиции внесли важный вклад в решение ряда фундаментальных проблем, к примеру, в 1735 году Парижская Академия наук организовала измерение географической широты в Перу и географической долготы в Лапландии. Эти измерения, проведенные в 1736–1748 годах, подтвердили тот факт, что Земля сплюснута у полюсов; они подтвердили также гравитационную теорию Ньютона и опровергли картезианскую теорию вихрей. В середине XVIII века был определен дневной параллакс Луны (57') на основании одновременных измерений с мыса Доброй Надежды (*N. L. Lacaille*; 1713–1762) и в Берлине (*J. J. F. de Lalande*; 1732–1807). Данные измерений показали, что Луна удалена от Земли на расстояние 60 земных радиусов.

Уже из этого краткого перечня видно, что французские экспедиции, в отличие от российских, во-первых, были нацелены на изучение не только своей страны (как, например, минералогические и геологические исследования под руководством Ж. Геттара, который поставил себе целью создать минералогическую карту Франции), но и далеких регионов (что, разумеется, было связано с колониальной политикой западноевропейских стран, тогда как Россия «прирастала» сопредельными землями), а во-вторых, многие западные экспедиции решали не только географические, натурально-исторические, этнографические и т. п. задачи, но и фундаментальные астрономические и физические проблемы (как уже было упомянуто, в России академические астрономы участвовали в 1769 году в важном мероприятии — наблюдении прохождения Венеры по диску Солнца, но то был специальный международный проект).

Наконец, уже в середине 1740-х годов появились первые академики из россиян — Г. В. Рихман, М. В. Ломоносов, В. К. Тредиаковский, С. П. Крашенинников, затем Н. И. Попов, С. К. Котельников, А. П. Протасов, С. Я. Румовский, В. Ф. Зуев и др. (Впрочем, итог деятельности Академии как «кузницы национальных научных кадров» не следует преувеличивать: в начале XIX века Александру I снова пришлось приглашать иностранных профессоров — не хватало кадров для укомплектования не только двух новых университетов — Казанского и Харьковского, но и уже полвека существовавшего Московского). В данной работе нет ни возможности, ни необходимости даже перечислять все многообразные заслуги и направления деятельности Академии. Одно бесспорно: Академия работала и результативно, и эффективно (особенно если учесть ее убогое финансирование).

Но это, повторяю, если смотреть «по валу», принимая во внимание прежде всего «пользу, какую подобные заведения, благоразумно распоряжаемые и сильно подкрепляемые правительством, могут принести государству» [Уставы, 1999, с. 72–73], то есть достижения по преимуществу локальной значимости. Если же взглянуть с иной точки зрения, с точки зрения вклада петербургских академиков в мировую науку, и с этой позиции оценивать эффективность их научной работы, то картина складывается иная.

Детальный количественный анализ эффективности научной деятельности петербургских академиков в XVIII столетии еще предстоит проделать, но некоторые выводы можно сделать уже сегодня. Обратимся к хронологии развития науки, составленной Я. Фолта и Л. Новы [Фолта, Новы, 1987]. Я выбрал именно эту хронологию потому, что при переводе на русский язык она была дополнена, главным образом, материалами из истории отечественной науки. Этим она выгодно отличается от других хронологий западных авторов, в которых вклад русских ученых представлен совсем уж скудно. Разумеется, хронология Я. Фолты и Л. Новы включает только самые важные научные открытия, но для моей цели — это скорее ее плюс, чем минус.

Итак, если обратиться к разделу указанной хронологии, относящемуся к XVIII столетию (точнее, к периоду, охватывающему 1724–1794 гг.), то из 224 учтенных авторами научных событий, петербургские академики упоминаются 26 раз (плюс упоминание об основании Академии и Второй Камчатской экспедиции). При этом 15 упоминаний связано с работами Л. Эйлера и 7 — с трудами М. В. Ломоносова. На что указывают эти цифры?



Прежде всего, они говорят о том, что все крупнейшие открытия в области фундаментальной науки, определившие ее развитие в последующие столетия (закон, известный ныне как «закон Кулона», обнаружение новых химических элементов, исследования, приведшие к «химической революции», созданию аналитической механики, стехиометрии, стратиграфии, созданию биологических классификаций, основанных на иерархии таксонов и многое-многое другое) были в основном сделаны не в России, хотя большая часть академиков была иностранцами.

Лишь очень немногие петербургские академики, специализировавшиеся в области математики и естественных наук, добились результатов мирового уровня. Это, прежде всего, Л. Эйлер, Д. Бернулли, П. Паллас, Й. Г. Кельрейтер<sup>4</sup>, К. Ф. Вольф<sup>5</sup> и Т. Ловиц, а также, в какой-то мере, Н. Фус и И. Г. Гмелин.

Сказанное не означает, что остальные ученые были малоспособными или ленивыми. В массе своей это были квалифицированные исследователи, хорошо знающие свое дело, но масштаб ими сделанного не сопоставим с результатами, полученными, скажем, Л. Эйлером или Д. Бернулли и другими учеными «первого ряда». В качестве примера можно привести деятельность академика Логина Юрьевича Крафта (Wolfgang Ludwig Krafft; 1743–1814). Талантливый математик и физик, с 1768 года — адъюнкт Академии по физике, с апреля 1771 года — академик, он часто выступал с научными докладами на заседаниях Конференции, много преподавал, вел астрономические наблюдения, а также демографические исследования. Последние были одобрены Дашковой, которая выразила желание, «чтобы и другие академики посвящали труды свои таким предметам исследований, которых потребно для пользы русского общества и для блага России» [Сухомлинов, 1874, 1, с. 31–32]. «Не материя сама по себе, — с грустной иронией писал акад. П. И. Вальден, — а материя, встречаемая в России, составляла главную задачу исследования» [Вальден, 1917, с. 393].

<sup>4</sup> Немецкий ботаник Й. Г. Кельрейтер (J. G. Koelreuter; 1733–1806), живший и работавший в России в 1756–1761 годах, провел опыты по искусственной гибридизации с 50 видами растений, получив множество гибридов — «растительных мулов», промежуточных по форме между родительскими видами. Он впервые описал результат реципрокных скрещиваний, явление гибридной мощности — гетерозис в первом поколении гибридов, расщепление их признаков в потомстве, а также роль насекомых как опылителей растений и т. д.

<sup>5</sup> К. Ф. Вольфом (C. F. Wolff; 1733–1794) был сделан принципиально новый шаг в дискуссии сторонников преформизма и эпигенеза. Однако его главные достижения, обобщенные в диссертации «Theoria generationis» (1759), относятся к тому времени, когда он работал в Берлине и в Галле. Вольф с помощью микроскопа в конце 1750-х годов исследовал рост капусты и каштана, а также начальные стадии развития цыпленка и предложил теорию эмбриологического развития, по которой органы развиваются в процессе формирования зародыша. Уже будучи в Петербурге, Вольф опубликовал работу об образовании кишечника у цыпленка («De formatione intestinalium», 1768), где систематизировал результаты многолетних наблюдений за развитием куриного зародыша и показал последовательное образование нервной, сосудистой и пищеварительной систем из первоначально гомогенной субстанции под влиянием механистических и виталистических факторов. Вопреки господствовавшим тогда взглядам процесс эмбриогенеза, по Вольфу, был эпигенезом, то есть подлинным новообразованием. Эти идеи утвердились в биологии лишь в первой трети XIX века благодаря создателям современной эмбриологии Х. Пандеру и К. Э. фон Бэру.

### «За трудный подвиг начинанья»<sup>6</sup>

В этой связи возникает вопрос о роли М. В. Ломоносова в развитии отечественной науки. Мне уже приходилось писать о его заслугах [Дмитриев, 2011а], поэтому повторю главное. Рассмотрение трудов Михайло Васильевича, который был младшим современником Исаака Ньютона (Isaac Newton; 1642–1727) и старшим современником Антуана Лавуазье (Antoine Laurent de Lavoisier; 1743–1794), в контексте мировой науки века Просвещения (и даже предшествующего столетия) делает многие его рассуждения, выводы и утверждения весьма уязвимыми для критики. Да, Ломоносов-химик внес большой вклад, скажем, в технологию получения цветных стекол, но это не имело отношения к его фундаментальным работам. Он не создал ни одной работающей неспекулятивной химической теории типа кислородной теории Лавуазье, не открыл ни одной неизвестной ранее химической реакции, ни одного нового химического соединения или простого тела и т. д. Для сравнения — его младший современник К. В. Шееле (Carl Wilhelm Scheele; 1742–1786) открыл множество кислот — винную, молочную, щавелевую, синильную, кремнефтористоводородную, мышьяковую, а также глицерин, оксиды молибдена и вольфрама, хлор и т. д.<sup>7</sup>

Да что Шееле! То дела заморские, иностранные! По числу конкретных химических открытий Ломоносов уступает даже другому петербургскому академику — Товию Ловицу (1757–1804). Можно согласиться с оценкой этих фигур, данной Д. Н. Трифоном: «Слов нет: по “гамбургскому счету” фигуры Ломоносова и Ловица несопоставимы. Что означала деятельность великого ученого-энциклопедиста для России, не нуждается в комментариях. Но если быть беспристрастным, не так-то просто назвать конкретные химические открытия, сделанные Ломоносовым; открытия, которым в хронологической летописи развития химии непременно нашлось бы место. Достижения же Ловица в этой хронологии заняли бы несколько очевидных позиций» (Трифонов). Напомним, что Ловиц открыл явление адсорбции (поглощения) из растворов веществ древесным углем, применял древесный уголь для очистки самых различных продуктов (лекарств, питьевой воды, хлебной водки, меда и других сахаристых веществ, селитры и т. п.), одним из первых в мире стал систематически исследовать процессы кристаллизации; его можно считать основоположником изучения механизма образования кристаллов из растворов, он ввел в обиход понятия «пересыщение» и «переохлаждение», выделил в кристаллическом виде едкие щелочи, приготовил ледяную уксусную кислоту и, подействовав на нее хлором, наблюдал образование хлоруксусных кислот; наконец, он получил безводный спирт («чистейший алкоголь»), первым в России заинтересовался химией сахаров и установил различие медового и тростникового сахара, предложил способ качественного определения веществ по их кристаллической форме, независимо от шотландских исследователей А. Кроуфорда (Adair Crawford; 1748–1795) и У. Крюикшенка (William Cruickshank; ум. ок. 1810) открыл новый химический элемент стронций, ничего не зная об открытии французским аналитиком Л. Вокленом (Louis-Nicolas Vauquelin; 1763–1829) хрома, Ловиц почти одновременно с ним выделил этот элемент из минерала крокоита и т. д.

<sup>6</sup> Полонский, 1865, с. 244.

<sup>7</sup> Учтем при этом нелегкую судьбу шведского ученого — нищенское детство (у него было десять братьев и сестер, а отец рано скончался), тяжелый труд в отрочестве (днем — работа «мальчиком на побегушках» в аптеке, по ночам — самостоятельное изучение химии с помощью учебников и опытов, часто небезопасных), совершенно неустроенный быт.

А если говорить о путях развития химии в XVIII — начале XIX столетия в целом, то можно с уверенностью констатировать, что без произведенной Лавуазье «химической революции» последующий прогресс химии (в том числе и физической химии) был немислим, тогда как без ломоносовских идей о «коловоротном» движении корпускул, «тяготительной жидкости» и прочих подобных умозрений, как показала история науки, вполне можно было обойтись. А говорить с восторгом, что в тех или иных умозрительных суждениях Ломоносова можно видеть предтечу более поздних представлений, также наивно, как усматривать в алхимической идее трансмутации металлов зародыш представлений о ядерных реакциях. Вся эта историко-научная агиография («поднял корпускулярные представления до научного уровня, достигнутого химиками только в XIX в.» (Всеобщая история химии, 1983, с. 73), «высказывал новые идеи, разрабатывал новые теории, которые в дальнейшем стали фундаментом новой науки и исходным пунктом ее дальнейшего развития» [Фигуровский, 1969, с. 271], «создавал основы новой химической науки, ... [его] следует признать наиболее ярким предшественником революционных преобразований в химии в конце XIX в.» [Павлова, Федоров, 1988, с. 271] и т. п.) имеет пряный привкус анахронизма. Угадать и предвидеть — далеко не одно и то же. Не говоря уж о том, что таких «угадавших» было немало и до Ломоносова.

И тем не менее сказанное — лишь одна грань вопроса о Ломоносове-химике (и вообще о Ломоносове-естествоиспытателе). Наша оценка его деятельности была бы крайне односторонней, а потому неисторичной, если бы мы оставили без внимания его иные заслуги, а также те условия, в которых работал русский ученый, ибо в них коренятся истоки многих его заблуждений, непоследовательности и ошибок.

Главные заслуги Ломоносова лежат вовсе не в сфере химии (хотя он сам считал себя в первую очередь химиком) или физики, но в том, что он был «культурным героем» России в противоречивую эпоху русского Просвещения<sup>8</sup> и связанной с ним модернизации всех сторон отечественной жизни. Ломоносов был энциклопедистом не только в силу многообразия своих природных дарований, но и, так сказать, поневоле.

В стране, где спустя полвека после смерти Ломоносова, акад. Г. И. Гесс (1802–1850) жаловался, что «не только повсюду встречается величайший недостаток в химических познаниях, но часто даже и явный предрассудок против этой науки» [цит. по: Соловьев, 1985, с. 46], Михайло Васильевич формировал культурное пространство, в котором наукам (в том числе и химии) отводилось важнейшее место. Нельзя забывать, что Ломоносов жил и работал не в Англии и не во Франции, где существовали мощные естественнонаучные традиции, но в России, где естествознание, а шире — просвещение, трансплантированное в традиционалистский социум по декрету императора, долго не могло войти в модернизируемый русский быт.

Стране нужны были люди, способные строить фундамент новой культуры. И в этом заслуги Ломоносова столь велики, что вовсе нет никакой необходимости искусственно делать его еще и великим физиком или химиком. На фоне того, что он стал героем и в известном смысле мучеником русского Просвещения, вопрос о том, насколько хороша была его корпускулярная теория в стране, где ментальность малочисленной национальной элиты была гуманитарной по преимуществу

<sup>8</sup> Противоречивую, поскольку строившая себя по образцу секуляризованной западноевропейской культуры, новая русская культура субъективно отталкивалась от древнерусской традиции, для которой наука была чужеродным элементом.

и где к любой научной теории относились с подозрением, был относительно второстепенным. Да, если говорить о Ломоносове-ученом, то надо честно признать — в области естествознания его достижения выглядят весьма скромно, а его идеи либо не новы, либо спекулятивны (в первую очередь это касается его корпускуляристских гипотез, о каких бы «априорных и постериорных доказательствах» последних он ни говорил и как бы хорошо они ни смотрелись в ретроспекции). Однако тот факт, что славного Михайлы Ломоносова многие мнения были ложны, несколько не умаляет другого, более важного для России того времени факта: он был первым российским химиком, построившим первую в стране научно-учебную Химическую лабораторию. Он использовал все доступные ему средства (научные труды, поэзию, публицистику, переписку, личные беседы) для приобщения российского общества к ценностям науки вообще и химии в частности. Ломоносов, ставя высоко роль науки в обществе, был, бесспорно, «западником». По его представлению, в мире, подчиненном естественным и математическим законам, господствует принцип: «*Omnia quae in natura sunt, mathematice certa et determinate*»<sup>9</sup>. И не его вина, если не все получалось так, как поначалу было задумано. Добавим к этому, что он постоянно чувствовал вокруг себя интеллектуальный вакуум и интриги коллег (пусть даже он, как человек мнительный и обидчивый, несколько преувеличивал их неприязнь или настороженное отношение к себе).

Естественно, встает вопрос, почему Ломоносов, человек, несомненно, высокоодаренный, трудолюбивый и образованный, не стал в науке (или, скажем мягче и конкретнее — в химии) тем, кем, как кажется, мог бы стать? Почему он не совершил химическую революцию? (Временной интервал между химическими исследованиями Ломоносова и Лавуазье здесь не играет сколь-либо существенной роли, поскольку оба ученых владели практически одной и той же базовой информацией). Причин тому много. На наш взгляд следует особо выделить три взаимосвязанных обстоятельства.

Во-первых, Ломоносову не повезло с учителем. Хр. Вольф, при всех его немало-важных заслугах, был скорее метафизиком, причем, весьма консервативного толка, нежели ученым, и потому не мог привить Ломоносову элементов конкретного математического мышления, без которого трудно воспринимать механику Ньютона, тогда как другие учителя Ломоносова (скажем, И. Генкель (Johann Friedrich Henckel; 1678–1744)) были скорее эмпириками, которые, по едкой характеристике Михайло Васильевича, «выше углей да пеплу головы своей поднять не смеют» [цит. по: Лихоткин, 1981, с. 41].

Во-вторых, кроме химии Ломоносову приходилось заниматься и многими другими делами — сочинять «физические диссертации», похвальные слова, «Российский лексикон», трагедии, делать переводы, составлять по канцелярским ордерам «надписи к иллюминациям», «наставлять в стихотворстве», собирать мозаичные картины, делать «разные приуготовления и примечания к сочинению “Российской истории”», вести переписку, заседать в Академии и многое, многое другое. При этом знатные покровители Ломоносова все настойчивее рекомендовали ему целиком посвятить себя занятиям историей и литературой. Это обстоятельство — не просто крайняя занятость другими делами, но занятость, сопряженная с практически рабской зависимостью от патрона и власть предержащих, — сказалось

<sup>9</sup> «Все, что есть в природе, математически точно и детерминировано».

на стиле и характере его научных (и, в частности, химических) занятий и его отношений с коллегами.

В-третьих, Ломоносов, как уже отмечалось выше, оказался в изоляции от европейской науки. Как заметил П. Л. Капица, «жизнь неизменно показывает, что ... коллективная работа ученых как внутри страны, так и в международном масштабе возможна только при личных контактах», которых не могут заменить ни переписка, ни публикации, и «никакой учебник не может заменить учителя» [Капица, 1965, с. 167]. Ломоносов же по возвращению в Россию таких личных контактов не имел (даже с Л. Эйлером). Что же касается России, то крайняя узость научного сообщества (не говоря уже о непростых отношениях между его членами) препятствовала и развитию Ломоносова как ученого, и объективной оценке (и даже известности) его научных работ.

Обращаясь к перипетиям жизни и к лабиринтам творчества таких личностей как Ломоносов и Менделеев, которых принято называть «учеными-энциклопедистами», исследователь должен быть готов к тому, что ему придется перманентно сталкиваться со следующими тремя феноменами: феноменом вечной «незавершенки», когда обилие и величие замыслов не совпадает с реально сделанным; феноменом профетизма, то есть с перенесением ситуации в предвидимое будущее, и с «феноменом прожектора» — чем дальше от источника света, тем ярче свечение, чем ближе — тем тусклее.

### Эффективность vs результативность

Возвращаясь к теме эффективности научной деятельности петербургских академиков, оцениваемой «по гамбургскому счету», то есть по вкладу в мировую фундаментальную науку, следует сказать, что эта деятельность была результативной, — главным образом, благодаря гению Л. Эйлера, — но не эффективной. Действительно, процент упоминаний петербургских академиков по указанному выше более жесткому критерию оценки их работ в хронологии важнейших научных открытий за 1724—1794 годы (с добавлением к перечню Я. Фолты и Л. Новы достижений П. Палласа и И. Г. Гмелина) составляет  $(21 : 226) \cdot 100\% = 9,3\%$ . Если же не учитывать упоминаний о работах Л. Эйлера, то получается еще меньшая цифра:  $(4 : 226) \cdot 100\% = 1,8\%$ . Таким образом, из петербургских академиков основной (в качественном и количественном отношениях) вклад в мировую науку внес Л. Эйлер.

Скажем, важнейшее научное событие XVIII столетия — создание аналитической («рациональной» по терминологии того времени) механики в трудах Ж. д'Аламбера, Ж.-Л. Лагранжа, П.-С. Лапласа и др., без чего все последующие крупнейшие открытия в естествознании XIX—XX веков — электродинамика Дж. Максвелла, теории относительности А. Эйнштейна, квантовой механики и др. — были бы немислимы, было связано с работами Л. Эйлера<sup>10</sup>. Предложенное д'Аламбером уравнение колебаний струны (1747) вызвало плодотворную дискуссию между ним и Л. Эйлером

<sup>10</sup> Вершиной и одновременно итогом развития механики в XVIII века стала монография Лагранжа «Аналитическая механика», опубликованная в 1788 году, уже после смерти Л. Эйлера, но ее автор был многим обязан последнему.

о природе математической функции, которая вовлекла в свою орбиту крупнейших математиков XVIII века — Лагранжа, Лапласа, Г. Монжа и др.

Эффективность научной деятельности Л. Эйлера была среди петербургских академиков наибольшая (и потому в хронологии главных научных достижений его имя упоминается чаще других), а главное — его работы оказались в резонансе с основными научными тенденциями и направлениями своего времени, и содержали в себе мощный потенциал для дальнейшего развития математики и математических дисциплин. Разумеется, высокая эффективность научной деятельности Л. Эйлера обусловлена, прежде всего, его уникальной природной одаренностью (в понятие одаренности я включаю и высокую работоспособность, ибо гений — это не труд, как часто говорят, но, кроме всего прочего, высокая эффективность труда). Однако были и другие факторы.

Эйлер, будучи молодым человеком (в 20 лет), оказался в Петербургской академии наук, где у него были неплохие для того времени условия работы (как известно, Х. Вольф называл Академию «раем для ученых») и где он быстро вырос как ученый. Уже в конце лета 1728 года Шумахер писал Блюментросту о зависти, которую испытывал к молодому Эйлеру знаменитый физик Бюльфингер [Пекарский, 1870, 1, с. 88]. Любопытен совет, который Шумахер дает Блюментросту в связи с указанным обстоятельством: «напишите к г. Эйлеру ... чтоб он занимался опытной физикою» [там же]. Чисто административный подход, никак не связанный ни с соображениями научного порядка, ни с расчетами «делового свойства»: Бюльфингер завидует Эйлеру, следовательно, направления их научной работы надо «развести». И в сложившейся ситуации совет Шумахера был совершенно правильным.

Эйлер был человеком дисциплинированным, обязательным, весьма покладистым и пунктуальным, а кроме того, неконфликтным и не склонным к интригам, а потому чаще всего в академических склоках поддерживал начальство. Вместе с тем его талант был столь ярким, и, как следствие, его научная репутация была столь высока и безупречна, что даже российская бюрократия понимала ценность такого «приобретения». Выразительную характеристику Эйлеру-человеку дал, опираясь на многочисленные факты и свидетельства современников, С. Н. Чернов: «...Вместе с интересом к жизни, театру и литературе в нем отсутствовал и простой человеческий интерес к живым людям, с их повседневными радостями и горем, чужое ни в коей мере не загромаждало его сознания, не мешало его личной гигантской работе математика. <...>

Характер Л. Эйлера совершенно соответствовал тем же требованиям [научной деятельности]: уравновешенный, но твердый и настойчивый, — с удивительным даром чувства меры во всех случаях и делах жизни, работы и человеческих отношений, веселый, с юмором и насмешливостью; скромный, простой и приятный в общении, без каких бы то ни было, хотя бы случайных и мелких, проявлений гордости, недоброжелательства, зависти или честолюбия. Это, впрочем, не значит, что он действительно был очень добр и совершенно свободен от тяжелых чувств превосходства, внутреннего высокомерия и ревности по отношению к своим ближним: зато он в совершенство умел казаться таким.

Внутренне очень уравновешенный и внешне совершенно выдержанный, Л. Эйлер обладал даром огромной, так сказать, социальной устойчивости.

...Он полон заботы о самом себе и в существе дела холоден и безразличен к другим, кроме семьи и учеников; давал деньги в рост, был льстив и уклончив и умел представлять начальству вопрос в желательном для него освещении» [Чернов, 1935, с. 178].

Однако один человек, пусть даже гениальный, еще не Академия. Проф. Г. К. Михайлов в статье, посвященной вкладу Л. Эйлера в создание рациональной механики, отметил: «Среди близких Эйлеру по возрасту ученых-механиков первого ранга надо назвать Даниила Бернулли, Клеро и Даламбера. Первое место в этой плеяде, безусловно, занимал Даламбер, а среди младших современников Эйлера — Лагранж. Но Лагранж и его “Аналитическая механика” олицетворяют собой уже следующий за Эйлером этап в математизации механики» [Михайлов, 2008, с. 139]. К примеру, Эйлеру принадлежит, по существу, первая строгая формулировка принципа наименьшего действия для движения материальной точки. Однако для решения целого ряда других задач механики этот принцип, в той форме, в какой он был предложен Эйлером, был неприменим, и только в работах Лагранжа (подчеркиваю — Лагранжа, а не кого-то из математиков Петербургской академии!) было предложено обобщение этого принципа на механические системы, после чего открылись пути к созданию классических интегральных вариационных принципов, переросших, в конечном итоге, рамки самой механики [Михайлов, 2008, с. 142].

В России продолжать дело Эйлера было некому. «Старый состав академиков заметно редел, — горестно заметил С. Н. Чернов, — а среди новых товарищей почти не было людей, равных по своему научному значению уезжавшим» [Чернов, 1935, с. 186]. Как справедливо охарактеризовала ситуацию Е. Ю. Басаргина, «в общей сложности девять учеников Эйлера стали членами Академии<sup>11</sup>. И все же Эйлер не создал в России прочной научной школы, ни один из его учеников не стал преемником и продолжателем его идей и методов. В России посеянные им семена математических знаний не нашли для себя питательной почвы. Более восприимчивой к высказанным великим ученым идеям оказалась Парижская математическая школа, ее представители П. С. Лаплас, О.-Л. Коши, Ж. Б. Фурье и другие направили свои усилия на их развитие<sup>12</sup>. В Петербург идеи и методы Эйлера вернулись окольным путем через 50 лет после его смерти, с приходом в Академию наук в 1828 году М. В. Остроградского и В. Я. Буняковского. Оба математика получили основательную подготовку в высших учебных заведениях Парижа» [Басаргина, 2008, с. 18].

Таким образом, складывается следующая картина: самой эффективной в XVIII столетии была экспедиционная деятельность Академии, то есть комплексные научные изыскания в области изучения огромной неизведанной территории России, включавшие в себя астрономические наблюдения, картографирование, геодезическую разведку, зарисовку флоры и фауны, составление гербариев, изготовление чучел, сбор семян, птичьих яиц и скелетов, минералогических и почвенных образцов, создание этнографических коллекций; изучение условий быта местного населения,

<sup>11</sup> Историки обычно называют семь имен: М. Е. Головин, П. Б. Иноходцев, С. К. Котельников, А. И. Лексель, С. Я. Румовский, Н. И. Фусс и И. А. Эйлер. Самыми талантливыми были трое — Андрей Иванович Лексель (*Anders Johan Lexell*; 1740–1784), Степан Яковлевич Румовский (1734–1812) и Николай Иванович Фусс (1755–1825). Михаил Евсеевич Головин (1756–1790) был скорее методистом-математиком, автором учебников, что касается Петра Борисовича Иноходцева (1742–1806), Семена Кирилловича Котельникова (1723–1806) и И. А. Эйлера (1734–1800), то это были квалифицированные специалисты и преподаватели, не более. — *И. Д.*

<sup>12</sup> По свидетельству известного итальянского историка науки и книжно-рукописного вора графа Г. Либри (*Guglielmo Libri Carucci dalla Sommaja*; 1803–1869), друга Лапласа, последний часто говорил молодым математикам: «*Lisez Euler, lisez Euler, c'est notre maître à tous* (Читайте Эйлера, читайте Эйлера, он наш учитель во всем)» *Libri*, [1846, с. 51]. — *И. Д.*

топонимики и т. д. Что же касается работ в области математического естествознания, то здесь выдающиеся результаты (результаты «мирового уровня») принадлежали очень узкому кругу иностранцев (Д. Бернулли, Л. Эйлеру, Я. Герману, Ж.-Н. Деллилю и А. И. Лекселю), некоторые из которых навсегда или на время покинули Россию после нескольких лет пребывания в «раю для ученых».

Здесь уместно для прояснения моей позиции обратиться к разработанным М. А. Розовым концепциям наукообразующих программ. М. А. Розов, в рамках своей теории социальных эстафет [Розов, 2008], выделял два типа таких программ: *исследовательские* и *коллекторские*, и соответствующие типы научных новаций. Первый тип программ связан с созданием и развитием новых методов и подходов к изучению реальности, а именно новых методов наблюдения, эксперимента, обработки и систематизации эмпирических данных, математических методов в естествознании и т. д. Использование математических методов в естественных науках особенно важно, так как зачастую приводит к изменению стандартов работы исследователя и стиля его мышления, воздействует на характер и постановку проблем. Кроме того, по мере развития математического естествознания открываются все новые возможности для создания научного инструментария, который затем используется при реализации как исследовательских, так и коллекторских программ.

Коллекторские программы нацелены на обнаружение ранее неизвестных сфер и аспектов действительности (на открытие «новых миров»). В ходе реализации таких программ «перед исследователем в силу тех или иных обстоятельств открывается новая область непознанного, мир новых объектов и явлений, у которых нет еще даже имени. Далее в ход идет весь арсенал уже имеющихся средств, методов, теоретических представлений, исследовательских программ. Новой является сама область познания» [Кузнецова, Розов, 1991, с. 64–65].

Используя терминологию и идеи М. А. Розова, можно утверждать, что наиболее эффективной деятельностью ученых Петербургской академии наук в XVIII столетии оказалась именно в сфере реализации коллекторских программ, тогда как исследовательские программы оказались весьма результативными в научном отношении, но неэффективными, поскольку, во-первых, работы на мировом уровне вели лишь отдельные ученые (в основном после отъезда Д. Бернулли, Л. Эйлера), а во-вторых, их труды и исследовательские усилия не имели творческого продолжения, это была именно трансплантированная исследовательская программа, реализуемая чрезвычайно узким кругом иностранных ученых и далее развиваемая за границей, в основном во Франции.

Как заметила Н. И. Кузнецова, «персональные “вклады” Леонарда Эйлера, Христиана Гольдбаха, самого Д. Бернулли и других первоклассных ученых входили теперь в фонд российской науки» [Кузнецова, 1998, с. 49]. Да, это замечательно! Российский читатель мог отныне осваивать не только элементарные математические сведения, изложенные в учебниках Магницкого и Фарвардсона, но и знакомиться с методами математического анализа и аналитической геометрии. Но... эти «персональные вклады» были получены, так сказать, в готовом виде. Конечно, учитывая условия предшествующего культурного развития страны, иначе и быть не могло. Но и последствия насильственной трансплантации науки тоже были отчасти предопределены. Высшие научные достижения вошли в «фонд русской науки», так сказать, топографически, путем пространственного перемещения «носителей» научных практик из Западной Европы в Петербург, точнее, в петербургский

научный анклав. Поэтому часто встречаемые восторженные утверждения, что Петербургская академия наук стала не только центром российской науки, но и одним из мировых, требуют далеко идущих оговорок. Слишком отличен по своей природе, мотивациям, целеполаганию и механизмам функционирования петербургский «парадиз интеллекта», от, скажем, парижского, также финансируемого государством<sup>13</sup>.

Указанная выше асимметрия между эффективностью исследовательских и лекторских программ Академии ясно осознавалась самими учеными. Так, в 1776 году академик И. А. Гильденштедт в речи, произнесенной по случаю 50-летия Академии, отметил: «Многие открытия, академиками учиненные, суть умственные и предопределены для одних ученых, но они не бесполезны будут и для наших потомков. Другие, напротив того, имеют непосредственное влияние в гражданское благосостояние современников наших, и количество сих последних открытий есть также весьма велико. Златой век России, в благословенное царствование всеавгустейшей Екатерины II, был поднесъ наиобильнейший весьма полезными для нынешних жителей Империи физическими открытиями, учиненными внутри и на пределах России академиками, по высочайшему повелению ее Императорского Величества, путешественниками» [Гильденштедт, 1780, с. 356].

### Наука как познание и наука как государственная машина

Разумеется, научные исследования в России могли развиваться только под эгидой государства. Это имело свои плюсы, но одновременно означало, что наука попадала в бюрократическую ловушку. Дело осложнялось тем, что Шумахер был не просто рядовым бюрократам, а в своем роде уникальным. Он по-своему правильно оценивал ситуацию, когда настаивал, что Академия сможет выжить только если ее члены сумеют продемонстрировать придворным свою полезность. И неважно, о чем шла речь: об устройстве фейерверков или о сооружении ледяного дворца, о торжественной оде или о смешной комедии, об описании редких животных или пожарном насосе. Академия наук — это для придворной знати сфера услуг (увеселительных, информационных и прочих). И если ученые хорошо служат, то ему, академическому бюрократу И. Шумахеру, будет, что перераспределять. В свою очередь процесс перераспределения средств подчинялся той же логике: на кунсткамеру, библиотеку, канцелярию и мастерские шло денег больше, чем на научные исследования. И по той же логике услуги придворным потребностям и желаниям поэзии и исторические сочинения ставились заведомо выше естествознания и математики. Позиция Шумахера, как видим, вполне рациональна: Академия должна эффективно функционировать, а для этого она должна работать в режиме максимально независимом от мнений, интересов и исследовательских предпочтений ученых.

Как писал Ю. Н. Афанасьев, «функционированию машины “Наука” нужны не познавательные смыслы, не качество знания, а эффект, оправдывающий существование самой машины в системе функционирования других социальных машин. Так закрепляется сложившаяся в общественном сознании оценка значимости научного прогресса, основанная исключительно на уважении к материализованным достижениям, а значит, закрепляется и явно не фиксируемый выбор в пользу знания

<sup>13</sup> О Парижской академии наук см. подр.: [Дмитриев, 2011b].

только одного типа: знания, преобразующего окружающий человека мир, знания-силы, направленного на внешнюю, зримую деятельность. Поэтому машина “Наука” давно ориентируется на производство именно такого знания, на разработку эффективных методов его практического применения» [Афанасьев, 2002, с. 40].

Иными словами, чиновника не интересуют смыслы как таковые, его интересует правильное (регулярное) функционирование системы, в которую он включен, а для этого нужны не познавательные смыслы, не качество знаний, но эффективность, то есть максимальный результат при минимально возможных ресурсных затратах. В принципе, все это замечательно, но только до тех пор, пока социум не сталкивается с нестандартной ситуацией, когда требуется осознание смыслов и видение целого.

Самое опасное в догоняющем развитии — долго идти в фарватере лидера. Догнать (и тем более обогнать), идя по проторенной лидером колее, нельзя. Именно потому российская наука вырвалась вперед в XIX, а не в XVIII веке, что она перестала плыть в общем потоке, у нее появились свои топоры, свои исследовательские поляны, дислоцированные на периферии западноевропейского тематического интереса (неевклидова геометрия, классификация химических элементов, топологическая структура молекул, рефлексы головного мозга и т. д.)<sup>14</sup>.

Теперь несколько замечаний на тему «финансирование науки и эффективность научной деятельности». Как правило, научные общества и академии создавались и функционировали либо по британской (Royal Society of London), либо по французской (Academie Royale des Sciences) модели. В первом случае число членов не фиксировалось, научных заслуг не требовалось (то есть в состав ассоциации могли входить ученые-любители и люди, далекие от науки, которые, однако, интересовались ее достижениями), иерархия среди членов отсутствовала (по крайней мере, формально, по уставу, все были равны), жалование членам не выплачивалось, корпорация существовала на членские взносы и, как бы мы сейчас сказали, на спонсорскую поддержку. По такому принципу были организованы многие научные ассоциации Британии, ее американских колоний и Голландии. Во втором случае общество или академия финансировалась короной, а потому число членов было строго ограничено, им выплачивалось жалование в зависимости от места, которое ученый занимал в формальной иерархии этой корпорации. Так были организованы большинство академий и научных обществ в континентальной Европе.

Несмотря на рост числа научных «социететов» в XVIII веке, их значимость и вклад в развитие науки, а следовательно, и их престиж, был, разумеется, различен. Ядро научных организаций составляла «большая пятерка» — академии наук Парижа, Берлина, Санкт-Петербурга, Стокгольма и Лондонское Королевское общество. Отметим, что только последнее не финансировалось короной (что, кстати, стало одной из причин спада научной активности Royal Society во второй половине XVIII столетия). Государственная поддержка науки (особенно во Франции) способствовала заметному расширению и усложнению как инструментальной базы естествознания, так и тематической структуры естественнонаучных исследований (стали возможны научные путешествия в дальние страны, работы по прецизионному измерению

<sup>14</sup> Наукометрические критерии, замечу попутно, если они используются как главные при оценке научной деятельности, опасны тем (кроме всего прочего), что они (точнее, их квалификационное доминирование) загоняют всех в колею, проторенную лидерами.

длины дуги меридиана, строительство новых и возрождение старых обсерваторий, музеев, лабораторий и т. д.), что, в свою очередь, сближало научные и технологические исследования (скажем, в таких областях, как картография, усовершенствование порохов, определение долготы, разработка метрической системы и т. д.).

Если обратиться к Парижской академии наук (которая, как и Петербургская, финансировалась государством), то следует отметить, что ее материальное обеспечение находилось на столь низком уровне, что ученый при *ancien regime* не мог прожить только научным трудом. В XVII столетии министры Людовика XIV напрямую платили только некоторым академикам, большинство же из них получало от короны ежегодно от 1500 до 2000 ливров. (Кроме того, иногда выплачивались небольшие суммы для покрытия расходов при выполнении отдельных работ. К примеру, К.-А. Купле (С.-А. Couplet; 1642–1722) получил 104 ливра на покрытие его расходов при анатомировании слона). Иностранцам, как, например, Ж. Д. Кассини (J. D. Cassini; 1625–1712) и Х. Гюйгенсу, платили значительно больше — от 6000 до 9000 ливров в год. «Базовая» часть зарплаты каждого из восемнадцати академиков (*pensionnaires*) составляла 1000 ливров в год. Оставшиеся деньги (около 12000 ливров в год) расходовались на то, что мы сейчас назвали бы премиальными выплатами (по терминологии того времени — *augmentation extraordinaire*). Практически это выглядело так: трем академикам платили по 2000 ливров каждому сверх основного жалования, тогда как для остальных *pensionnaires* величина надбавки колебалась от 100 до 1500 ливров. Разумеется, жрецов науки такая система оплаты никак не устраивала, и в 1716 году 14 академиков написали письмо регенту, в котором просили всю «зарплатную» часть бюджета Академии расходовать на регулярное («базовое») жалование, одновременно отметив, что зарплата в 1500 ливров не позволяет им «посвятить себя исключительно научным исследованиям» (Bertrand, 1969: 87)<sup>15</sup>. Они напомнили также, что, скажем, члены Академии надписей и литературы (Académie royale des Inscriptions et Belles-Lettres) получают по 2000 ливров каждый. Поэтому светила французской науки просили увеличить бюджет их Академии (точнее, ту его часть, которая шла на выплату жалования) по меньшей мере на 6000 ливров. Но их ходатайства действия не возымели. Заметим, что в Париже середины XVIII столетия самое скромное проживание требовало не менее 5000 ливров годового дохода [Hahn, 1975, p. 507]<sup>16</sup>. Как выразился Р. Хан, академическое жалование «более походило на пенсию по старости, чем на зарплату» [Hahn, 1975, p. 507]. Разумеется, французские ученые находили заработки «на стороне», вне стен Академии. Источников таких заработков было несколько. Прежде всего — преподавание: в College Royal, Jardin du Roi, в военных учебных заведениях, в корпусах гражданских инженеров, на медицинских факультетах, в фармацевтических и медицинских колледжах и т. д. Неплохой доход приносили придворные должности. Скажем, Бюффон руководил Jardin du Roi, представители семейства Кассини работали в королевской

<sup>15</sup> Надо, разумеется, еще принять во внимание инфляцию. В 1727 году Р. Реомюр писал, что 1500 ливров во времена Кольбера (ум. в 1683 г.) эквивалентны 4000–5000 ливров конца 1720-х годов [Maindron, 1888, с. 109].

<sup>16</sup> Приведенная цифра касается «благородных» особ, домашний слуга получал около 80 ливров в год (плюс еда и кров), камердинеры — от 100 до 600, в зависимости от статуса и доходов господина [D'Avenel, 1969, с. 257]. Наемный рабочий бондарь получал в год около 150 ливров, а типограф — до 700 [Sonenscher, 1989, с. 203].

Обсерватории. Король и члены его семьи имели личных врачей и аптекарей, некоторые из которых были членами Академии наук (впрочем, правила Академии не позволяли ученым, живущим в Версале, занимать постоянные академические должности без особого на то разрешения, но такие разрешения, как правило, давались). Дополнительные заработки на ниве медицины и фармации были особенно велики.

В среднем в дореволюционной Франции XVIII столетия 28,2% *pensionnaires* зарабатывали вне стен Академии врачебной деятельностью и фармацией, 27,9% — преподаванием (особенно востребованными оказались математики), 16,4% — занимали административные посты, 6,4% — получали дополнительный доход как военные специалисты. Иногда главным источником доходов ученых становилась деятельность, далекая от сфер науки, технологии и образования. Характерный пример — Лавуазье, состояние которого росло благодаря его участию в работе Генерального откупа. Таким образом, несмотря на весьма, мягко говоря, скромное финансирование короной академической науки, ученые имели возможности зарабатывать на жизнь. Более того, положение французских ученых, по сравнению с положением их зарубежных коллег, например в Британии, было вполне удовлетворительным.

Однако у этого, пусть даже относительного, благополучия имелась и оборотная сторона. Действительно, как следует из приведенного выше заведомо неполного обзора, научная деятельность при *ancien regime* реализовывалась как некое маргинальное занятие и вся система организации этой деятельности сильно зависела от политической и экономической ситуации в королевстве. Спасало французскую науку лишь то, что в эпоху Просвещения интеллектуальная элита страны свято верила в разум, в то, что любое действие должно опираться на разум, а практика — на теорию. Это обстоятельство в условиях, когда возможности политической карьеры были сильно ограничены, а влияние церкви на умы ослабло, предопределяло позитивное отношение внушительного сегмента общественного мнения к науке. Все это замечательно, однако и преподавание (как правило, основ наук), и занятость в прикладных сферах давали деньги, но отнимали время. Работа на заработок редко позволяла сосредоточиться на фундаментальных научных проблемах. Лишь в немногих случаях (Севрская мануфактура, исследование порохов, экспериментально-теоретическое изучение оптимальной формы корпуса корабля и т. д.) такая деятельность стимулировала получение нового знания. Конечно, в принципе ученый может обмануть власть предрержащих, внушив им, что, не реализовав некий проект (как правило, военный или экономический, поскольку любая власть хорошо понимает только три типа аргументов: деньги, престиж и военная мощь), государство понесет непоправимый военный и/или экономический ущерб, а затем, активно имитируя деятельность по реализации одобренного свыше и профинансированного проекта (рассчитанного, как правило, на долгие годы), люди науки начинают удовлетворять собственную любознательность. Но такое заманчивое развитие событий возможно не всегда. Высшее руководство могло не поддаваться на уговоры ученых и действовать, исходя из иных соображений, например *argues moi le deluge*, или, что не лучше, поощрять сугубо прикладные исследования, экономя на фундаментальных. Если говорить о предреволюционной Франции, то в силу косности и ограниченности менталитета королевской бюрократии вместо кристаллизации научной деятельности (я имею в виду прежде всего фундаментальную, или, как тогда говорили, чистую науку) как профессии, способной обеспечить ее носителю достойное существование, шло распыление времени и сил талантливых математиков

и естествоиспытателей по маргинальным (относительно фундаментальной науки) сферам деятельности.

Короче, французским ученым было на что жаловаться. И когда И. Д. Шумахер в 1721 году посетил Парижскую академию наук, Р. А. Реомюр в беседе с ним с горечью заметил, что научная работа в Академии не поощряется и ученые «больше на ежедневную пищу, нежели на некоторые спекуляции (то есть научные рассуждения. — И. Д.) думать должны» [Пекарский, 1873, с. 538]<sup>17</sup>.

Но как бы ни печалились по поводу своих доходов французские академики, в России их коллеги попали в еще худшую ситуацию: при явно недостаточном финансировании<sup>18</sup> и перебоях с выдачей жалования ученые были ограничены в возможностях дополнительного заработка, так как бюрократия считала, что сторонняя деятельность будет отвлекать их от научной работы и выполнения других академических обязанностей. К этому надо также добавить и пренебрежительное отношение власти и руководства Академии к ученым. Многие из них уезжали из России не только потому, что им было материально трудно, а потому, что им было противно и унижительно находиться под постоянной мелочной хамской опекой «скудных в науках» бюрократов.

Эту статью я начал цитатой из выступления В. И. Вернадского, и закончить мне хотелось бы тоже его словами, взятыми на этот раз из его дневника (запись от 8 апреля 1900 года): «Главный враг в России — чиновник во всех видах и формах. В его руках государственная власть, на его пользу идет выжимание соков из народной среды... Эта гангрена еще долго и много может развиваться» [Вернадский, 1989, с. 102].

В свое время Х. Гольдбах предложил для академической печати следующий девиз: «*Nic tuta perennat*»<sup>19</sup>. Напомню, для сравнения, девиз Лондонского Королевского общества: «*Nullius in verba*»<sup>20</sup>. Это девиз сообщества, нацеленного на активную деятельность по изучению природы по новой для того времени методологии. «*Nic tuta perennat*» — это девиз совсем иного, охранительно-оборонительного плана, отражающий упование на обретение спокойствия и защиты от мирских бурь и треволнений в некоей бухте (или анклав). Это девиз хорошо защищенного болота. И еще одна деталь: эта латинская надпись украшала щит, которым богиня мудрости Минерва прикрывала двуглавого орла. Учитывая, что двуглавый орел — символ российского государства, возникает вопрос: что же именно защищает Минерва своим щитом?

<sup>17</sup> Аналогичные жалобы Шумахер слышал и от членов Лондонского Королевского общества.

<sup>18</sup> Тяжесть финансового положения Академии усугублялась также «пороками контроля, хотя для этого, по соглашению с Сенатом, был прислан особый комиссар Алексей [Иванович] Юров (обучавшийся в свое время в Париже, а кроме того, являвшийся агентом французского посольства. — И. Д.). Приходные и расходные книги, которые он вел вместе со своим помощником И. Верещагиным, были сильно запущены. В 1731 г. Юров умер, а Верещагин запутался в счетах и в 1733 г. бесследно исчез. С тех пор касса всегда была пуста. Поступавшие деньги из казны и небольшие доходы книжной лавки, Типографии и мастерских немедленно тратились на жалование и погашение долгов» [Копелевич, 2003, с. 130–131]. О А. И. Юрове см.: [Курукин, 2009].

<sup>19</sup> «Здесь безопасно пребывает на долгие годы».

<sup>20</sup> «Ничьими словами», то есть доверять следует только данным опыта, а не мнениям авторитетов.

## Литература

- Афанасьев Ю. Н. Образовательная антиутопия // Отечественные записки. 2002. № 1. С. 39–57.
- Басаргина Е. Ю. Императорская Академия наук на рубеже XIX–XX веков. Очерки истории. М.: Индрик, 2008.
- Вальден П. И. Очерк истории химии в России // Ладенбург А. Лекции по истории развития химии от Лавуазье до нашего времени. Перевод с четвертого издания под редакцией Е. С. Ельчанинова, приват-доцента Новороссийского университета. Одесса: Mathesis, 1917. С. 363–654.
- Вернадский В. И. Общественное значение Ломоносовского дня // Вестник Российской Академии наук. 1998. Т. 68. № 5. С. 444–447.
- Вернадский В. И. Размышления по аграрному вопросу / публ. И. И. Мочалова // Вестник АН СССР. 1989. № 7. С. 102–103.
- Всеобщая история химии. Становление химии как науки / отв. ред. Ю. И. Соловьев. М.: Наука, 1983.
- Гильденштедт И. А. Речь о произведениях российских, способных к содержанию всегда выгодного превосходства в продаже в чужие края российских товаров пред покупкою иностранных, говоренная декабря 29 дня 1776 года, в публичном С.-Петербургской императорской Академии наук собрании, во время полувекового ее юбилея // Академические известия на 1780 год. Ч. IV. СПб., 1780.
- Григорьян А. Т., Ковалев Б. Д. Даниил Бернулли, 1700–1782. М.: Наука, 1981.
- Дмитриев И. С. (а) Личностные аспекты институализации науки в России: М. В. Ломоносов — герой и мученик российского Просвещения // URL: [http://folioverso.ru/misly/2011\\_11/dmitriev.htm](http://folioverso.ru/misly/2011_11/dmitriev.htm) (дата обращения: 01.09.2016).
- Дмитриев И. С. (б) «Союз ума и фурий»: Французское научное сообщество в эпоху революционного кризиса конца XVIII столетия и Первой Империи. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2011.
- История Академии наук СССР: в 2-х томах. Т. 2 (1803–1917). М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1958; 1964.
- Капица П. Л. Ломоносов и мировая наука // Успехи физических наук. 1965. Т. 87. Вып. 1. С. 155–168.
- Колчинский Э. И. Академическая наука в Санкт-Петербурге и мировая культура // Вопросы истории естествознания и техники. 1999. № 1. С. 14–46.
- Копелевич Ю. Х. Санкт-Петербургская Академия наук и власть в XVIII веке // Наука и кризисы: Историко-сравнительные очерки / ред.-сост. Э. И. Колчинский. СПб.: Дмитрий Буланин, 2003. С. 122–156.
- Кузнецова Н. И. Социокультурные проблемы формирования науки в России (XVIII — середина XIX вв.). М.: Эдиториал УРСС, 1998.
- Кузнецова Н. И., Розов М. А. О разнообразии научных революций // Традиции и революции в истории науки / под ред. П. П. Гайденко. М.: Наука, 1991. С. 60–82.
- Курукин И. В. Алексей Юров: «лишний человек» в эпоху петровских реформ и после // Россия в XVIII столетии / отв. ред. Е. Е. Рычаловский. М.: Academia, 2009. Вып. 3. С. 136–151.
- Летопись Российской академии наук: в 4 т. Т. 1: 1724–1802 / гл. ред. Ю. С. Осипов; сост. и пер. Е. Ю. Басаргина и др.; отв. ред. Н. И. Невская. СПб.: Наука, 2000.
- Лихоткин Г. А. Ломоносов в Петербурге. Л.: Лениздат, 1981.
- Михайлов Г. К. Леонард Эйлер и становление рациональной механики // Леонард Эйлер: К 300-летию со дня рождения. Сб. ст. / отв. ред. В. Н. Васильев; сост. Л. И. Брылевская, М. Маттмюллер, Ж. Сезиано. СПб.: Нестор-История, 2008. С. 137–151.
- Пекарский П. История Императорской Академии наук в Петербурге: в 2 т. СПб.: Изд. Отд-ния рус. яз. и словесности Императорской акад. наук, 1870–1873.
- Павлова Г. С., Федоров А. С. Михаил Васильевич Ломоносов (1711–1765). М.: Наука, 1988.

Полонский Я. П. Хандра и сон М. В. Ломоносова // Современник. Т. 107. № 3. Отд. I. 1865. С. 241–244.

Розов М. А. Теория социальных эстафет и проблемы эпистемологии. М.: Новый Хронограф, 2008.

Смагина Г. И. Сподвижница Великой Екатерины: очерки о жизни и деятельности директора Петербургской Академии наук княгини Екатерины Романовны Дашковой. СПб.: Росток, 2006.

Сухомлинов М. И. История Российской академии. Вып. 1–8. СПб.: Тип. Имп. Акад. наук, 1874–1888. Вып. 1 (1874).

Трифонов Д. Н. Товий Егорович Ловиц // URL: <http://www.chem.msu.ru/gus/elibrary/trifonov/tobias-lovitz.html> (дата обращения: 01.09.2016).

Уставы Российской академии наук: 1724–1999. М.: Наука, 1999.

Фигуровский Н. А. Очерк общей истории химии. От древнейших времен до начала XIX в. М.: Наука, 1969.

Фолта Я., Новы Л. История естествознания в датах. Хронологический обзор / перевод со словацкого кандидата химических наук З. Е. Гельмана; предисл. и общ. ред. А. Н. Шамина. М.: Прогресс, 1987.

Чернов С. Н. Леонард Эйлер и Академия наук // Леонард Эйлер (1707–1783). Сборник статей и материалов. К 150-летию со дня смерти. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1935. С. 163–238. (Труды Института истории науки и техники. Сер. II; вып. 1).

Bertrand J. L'Académie des Sciences et les académiciens de 1666 à 1793. Réimpression avec un index additionnel ajouté. Amsterdam: B. M. Israel. 1969 (Репринт парижского издания 1869 г.).

D'Avenel G. Histoire économique de la propriété, des salaires, des denrées et de tous les prix en général: depuis l'an 1200 jusqu'en l'an 1800: En 7 tt. New York: B. Franklin, 1968–1969. Т. VII (1969) [Ser.: Burt Franklin research and source works series; 236] (Reprint of the edition published in Paris, 1894–1926).

Hahn R. Scientific Research as an Occupation in Eighteenth-Century Paris // Minerva: Review of Science, Learning and Policy. 1975. Vol. 13. P. 501–513.

Libri G. Revue: Correspondance mathématique et physique de quelques célèbres géomètres du XVIIIème siècle, précédé d'une notice sur les travaux de Léonard Euler, tant imprimés qu'inédits et publiée sous les auspices de l'Académie impériale des sciences de Saint-Petersbourg, par P.-H. Fuss. En 2 tomes. St.-Petersbourg [De l'impr. de l'Académie impériale des sciences] 1843 // Le Journal des Sçavans, Académie des inscriptions et belles-lettres. 1846. № 1 (Janvier). P. 50–62.

Maindron E. L'Académie des Sciences. Histoire de l'Académie — foundation de l'Institut National — Bonaparte membre de l'Institut National. Paris: Alcan, 1888.

Sonenscher M. Work and Wages: Natural Law, Politics and the Eighteenth-century French Trades. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.

## Academy of good intentions (Efficiency of scientific activity of Petersburg academy of sciences in the XVIII century)

IGOR S. DMITRIEV

Professor, D. I. Mendeleev Museum and Archives,  
St Petersburg State University,  
St Petersburg, Russia;  
e-mail: isdmitriev@gmail.com

In the article scientific activity of Petersburg Academy of sciences in 1724–1794 is considered. It is shown that most effective activity of scientists of Petersburg Academy of sciences in this period was in the field of realization of the so-called collector programs (on terminology of M. A. Rozov), in particular, expeditionary enterprises, while the research programs appeared very meaningful in a scientific relation, but ineffective on the whole, as, firstly, works at world level were conducted only by separate scientists (mainly L. Euler), and secondly, their labours and research efforts did not have creative continuation, this was the exactly transplanted research program realized by the extraordinarily narrow circle of foreign scientists and further developed abroad, mainly in France.

**Keywords:** Petersburg Academy of Sciences, Académie Royale des Sciences (Paris), efficiency of scientific activity, bureaucracy and science.

## References

Afanas'ev Iu. N. (2002) Obrazovatel'naia antiutopiia [Educational dystopia] // *Otechestvennye zapiski* [Notes of the Fatherland] № 1. P. 39–57 (in Russian).

Basargina E. Iu. (2008) Imperatorskaia Akademiia nauk na rubezhe XIX–XX vekov. Ocherki istorii [The Imperial Academy of Sciences at the turn of the 19th and 20th centuries. Historical Essays] M.: Indrik (in Russian).

Val'den P. I. (1917) Ocherk istorii khimii v Rossii [Essays on the History of Chemistry in Russia] // Ladenburg A. Lektsii po istorii razvitiia khimii ot Lavuaz'e do nashogo vremeni. Perevod s chetvertogo izdaniia pod redaktsiei E. S. El'chaninova, privat-dotsenta Novorossiiskogo universiteta. Odessa: Mathesis. P. 363–654 (in Russian).

Vernadskii V. I. (1998) Obshchestvennoe znachenie Lomonosovskogo dnia [Public value of the Lomonosov' days] // *Vestnik Rossiiskoi Akademii nauk* [Herald of the Russian Academy of Sciences] T. 68, № 5. P. 444–447 (in Russian).

Vernadskii V. I. (1989) Razmyshleniia po agrarnomu voprosu [Reflections on the agrarian problems] / Publ. I. I. Mochalova // *Vestnik AN SSSR* [Herald of the Russian Academy of Sciences] 1989. № 7. P. 102–103] (in Russian).

Vseobshchaia istoriia khimii. Stanovlenie khimii kak nauki [The General History of Chemistry. The Formation of Chemistry as a Science] (1983) / otv. red. Iu. I. Solov'ev. M.: Nauka (in Russian).

Gil'denshtedt I. A. (1780) Rech' o proizvedeniakh rossiiskikh, sposobnykh k sodержaniu vseгда vygodnogo prevoskhodstva v prodazhe v chuzhie kraia rossiiskikh tovarov pred pokupkoiu inostrannykh, govorenaia dekabria 29 dnia 1776 goda, v publichnom S.-Peterburgskoi imperatorskoi Akademii nauk sobranii, vo vremia poluvekovogo ee iubileia [Talking about the works of Russian ... said December 29 1776] // *Akademicheskie izvestiia na 1780 god* [Academic news at 1780 year] Ch. IV. SPb (in Russian).

Grigor'ian A. T., Kovalev B. D. (1981) Daniil Bernulli, 1700–1782 [Daniel Bernoulli: 1700–1782]. M.: Nauka (in Russian).

Dmitriev I. S. (a) Lichnostnye aspekty instutualizatsii nauki v Rossii: M. V. Lomonosov — geroi i muchenik rossiiskogo Prosveshcheniia [Personal aspects of the institutionalization of science in Russia: M. Lomonosov — hero and martyr of the Russian Enlightenment] // Available at: [http://folioverso.ru/misly/2011\\_11/dmitriev.htm](http://folioverso.ru/misly/2011_11/dmitriev.htm), accessed 01.09.2016 (in Russian).

Dmitriev I. S. (b) (2011) «Soiuz uma i furii»: Frantsuzskoe nauchnoe soobshchestvo v epokhu revoliutsionnogo krizisa kontsa XVIII stoletii i Pervoi Imperii [«Union of Mind and the Furies»: the French Scientific Community in an Era of Revolutionary Crisis at the End of the XVIIIth century and the First Empire]. SPb.: Izd-vo SPbGU (in Russian).



Istoriia Akademii nauk SSSR: v 2-kh tomakh [History of the USSR Academy of Sciences: in 2 vols.] (1958) M.-L.: Izd-vo AN SSSR, 1964. T. 2 (1803–1917) (in Russian).

Kapitsa P. L. (1965) Lomonosov i mirovaia nauka [Lomonosov and World Science] // *Uspekhi fizicheskikh nauk* [Advances in Physical Sciences]. T. 87. Vyp. 1. P. 155–168 (in Russian).

Kolchinskii E. I. (1999) Akademicheskaiia nauka v Sankt-Peterburge i mirovaia kul'tura [Academic Science in St. Petersburg and World Culture] // *Voprosy istorii estestvoznaniia i tekhniki* [Problems of the History of Science and Technology]. № 1. P. 14–46 (in Russian).

Kopelevich Iu. Kh. (2003) Sankt-Peterburgskaia Akademiia nauk i vlast' v XVIII veke [Saint Petersburg Academy of Sciences and the power in the 18<sup>th</sup> century] // *Nauka i krizisy: Istoriko-sravnitel'nye ocherki* [Science and Crises: Historical and Comparative Essays] / Redaktor-sostavitel' E. I. Kolchinskii. SPb.: «Dmitrii Bulanin». P. 122–156 (in Russian).

Kuznetsova N. I. (1998) Sotsio-kul'turnye problemy formirovaniia nauki v Rossii (XVIII — seredina XIX vv.) [Socio-cultural problems of Science in Russia (18<sup>th</sup> — mid 19<sup>th</sup> centuries). M.: Editorial URSS (in Russian).

Kuznetsova N. I., Rozov M. A. (1991) O raznoobrazii nauchnykh revoliutsii [The diversity of scientific revolutions] // *Traditsii i revoliutsii v istorii nauki* / Sb. st. pod red. P. P. Gaidenko. M.: Nauka. P. 60–82 (in Russian).

Kurukin I. V. (2009) Aleksei Iurov: “lishnii chelovek” v epokhu petrovskikh reform i posle [Aleksei Iurov: “superfluous man” in the era of Peter the Great’s reforms and after] // *Rossiiia v XVIII stoletii* [Russia in the 18<sup>th</sup> century] Sb-k st. / otv. red. E. E. Rychalovskii. M.: Academia. Vyp. 3. P. 136–151 (in Russian).

Letopis' Rossiiskoi Akademii nauk: v 4-kh tomakh [Chronicle of the Russian Academy of Sciences: in 4 volumes] / gl. red. Iu. S. Osipov. SPb.: Nauka, 2000–2007. T. 1: 1724–1802 (2000) / sost. i per.: E. Iu. Basargina i dr.; otv. red. N. I. Nevskaiia (in Russian).

Likhotkin G. A. (1981) Lomonosov v Peterburge [Lomonosov in St. Petersburg]. L.: Lenizdat (in Russian).

Mikhailov G. K. (2008) Leonard Euler i stanovlenie ratsional'noi mekhaniki [Leonhard Euler and the formation of rational mechanics] // *Leonard Euler: K 300-letiiu so dnia rozhdeniia*. Sb. st. / Otv. red. prof. V. N. Vasil'ev; sost. L. I. Brylevskaia, M. Mattmiuller, Zh. Seziano. SPb.: Nestor-Istoriia. P. 137–151 (in Russian).

Pekarskii P. Istoriia Imperatorskoi Akademii nauk v Peterburge: v 2-kh tomakh. [History of the Imperial Academy of Sciences in St. Petersburg: in 2 vols.]. SPb.: Izdanie Otd-niia rus. iaz. i slovesnosti Imperatorskoi akad. nauk, 1870–1873 (in Russian).

Pavlova G. S., Fedorov A. S. (1988) Mikhail Vasil'evich Lomonosov (1711–1765) [Mikhail Vasil'evich Lomonosov (1711–1765)]. M.: Nauka (in Russian).

Polonskii Ia. P. (1865) Khandra i son M. V. Lomonosova [Spleen and sleep of Lomonosov] // *Sovremennik* [Contemporary]. T. 107. № 3. Otd. I. P. 241–244 (in Russian).

Rozov M. A. (2008) Teoriia sotsial'nykh estafet i problemy epistemologii [Theory of social relays and problems of epistemology]. M.: Novyi Khronograf (in Russian).

Smagina G. I. (2006) Spodvizhnitsa Velikoi Ekateriny: ocherki o zhizni i deiatel'nosti direktora Peterburgskoi Akademii nauk kniagini Ekateriny Romanovny Dashkovoii [Champions of Catherine the Great: Essays about the Life and Works of the Director of the St. Petersburg Academy of Sciences Princess Catherine Dashkova]. SPb.: Izdatel'stvo Rostok (in Russian).

Sukhomlinov M. I. (1874) Istoriia rossiiskoi Akademii [History of the Russian Academy]. Vyp. 1–8. SPb.: Tipografiia Imperatorskoi Akademii Nauk, 1874–1888. Vyp. 1 (in Russian).

Trifonov D. N. Tovii Egorovich Lovits [Tobias Lovits] // Available at: <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/trifonov/tobias-lovitz.html>, accessed 01.09.2016 (in Russian).

Ustavy Rossiiskoi Akademii nauk: 1724–1999 [The statutes of the Russian Academy of Sciences: 1724–1999] (1999) M.: Nauka (in Russian).

Figurovskii N. A. (1969) Ocherk obshchei istorii khimii. Ot drevneishikh vremen do nachala XIX v. [Essay on the history of chemistry. From ancient times until the early 19<sup>th</sup> century] M.: Nauka (in Russian).

Folta Ia., Novy L. (1987) Istoriia estestvoznaniia v datakh. Khronologicheskii obzor [Natural History in dates. Chronological overview] / Perevod so slovatskogo kandidata khimicheskikh nauk Z. E. Gel'mana. Predislovie i obshchaia redaktsiia doktora khimicheskikh nauk A. N. Shamina. M.: Progress (in Russian).

Chernov S. N. (1935) Leonard Euler i Akademiia nauk [Leonhard Euler and the Academy of Sciences] // *Leonard Euler (1707–1783)*. Sbornik statei i materialov. K 150-letiiu so dnia smerti. M.; L.: Izd-vo AN SSSR, [Trudy Instituta istorii nauki i tekhniki. Seriia II; vyp. 1]. P. 163–238 (in Russian) (in Russian).

Bertrand J. (1969) L'Académie des Sciences et les académiciens de 1666 à 1793. Réimpression avec un index additionnel ajouté. Amsterdam: B. M. Israyel [Reprint of the edition published in Paris 1869].

D'Avenel G. (1969) Histoire économique de la propriété, des salaires, des denrées et de tous les prix en général: depuis l'an 1200 jusqu'en l'an 1800: En 7 tt. New York: B. Franklin, 1968–1969. T. VII [Ser.: Burt Franklin research and source works series; 236] (Reprint of the edition published in Paris, 1894–1926).

Hahn R. (1975) Scientific Research as an Occupation in Eighteenth-Century Paris // *Minerva: Review of Science, Learning and Policy*. Vol. 13. P. 501–513.

Libri G. (1846) Revue: Correspondance mathématique et physique de quelques célèbres géomètres du XVIIIème siècle, précédé d'une notice sur les travaux de Léonard Euler, tant imprimés qu'inédits et publiée sous les auspices de l'Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg, par P.-H. Fuss. En 2 tomes. St.-Pétersbourg [De l'impr. de l'Académie impériale des sciences] 1843 // *Le Journal des Sçavans, Académie des inscriptions et belles-lettres*. № 1 (Janvier). P. 50–62.

Maindron E. (1888) L'Académie des Sciences. Histoire de l'Académie — foundation de l'Institut National — Bonaparte membre de l'Institut National. Paris: Alcan.

Sonenscher M. (1989) Work and Wages: Natural Law, Politics and the Eighteenth-century French Trades. Cambridge: Cambridge University Press.

**МИХАИЛ БОРИСОВИЧ КОНАШЕВ**

доктор философских наук, главный научный сотрудник  
Санкт-Петербургского филиала  
Института истории естествознания и техники РАН,  
Санкт-Петербург, Россия;  
e-mail: mbkonashev@mail.ru



УДК 316.477

**Советские генетики и «социальная история науки»**

Излагаются результаты исследования данных, содержащихся в энциклопедических и специализированных справочниках, журналах, а также монографиях, посвященных отечественным генетикам. Результаты исследования показали, что для генетиков как ученых и генетики как науки при примерном равенстве плодов просвещения досоветской, наиболее успешной эпохи, и советской, часть которой к тому же пришлась на годы Великой Отечественной войны, более успешной в тенденции была советская.

**Ключевые слова:** генетика, образование, научные институты, общество, государство.

За последние четверть века было опубликовано большое число научных, а также публицистических работ, в которых в той или иной форме затрагивались различные социальные аспекты истории и современного состояния отечественной науки, в том числе биологии. По ряду причин особое внимание при этом уделялось и уделяется отечественной генетике. Основная из этих причин заключается в том, что именно в генетике в наибольшей степени и наиболее характерно проявились особенности взаимодействия науки и власти практически во все периоды советской истории, начиная с 1920-х и заканчивая 1980-ми годами. Именно к генетике применим в первую очередь термин «репрессированная наука», именно генетики в наибольшей степени пострадали от почти двадцатилетнего господства Т. Д. Лысенко в советской биологии, и, наконец, именно их борьба с лысенкоистами и лысенкоизмом, как специфическим негативным феноменом, стала предметом ряда отечественных и зарубежных исследований.

Интерес историков науки, публицистов, политологов, исследователей социальной философии и ряда других гуманитарных наук к тому, что еще в начале 1990-х годов вслед за зарубежными [см., напр., Sharin, 1982; Малкей, 1983] получило и среди отечественных историков науки название «социальной истории науки», не ослабевает [см. например: Лоскутова, 2011; Макаренко, 2005]. Обусловливается он, прежде всего, тем, что ни историкам, ни публицистам, ни политикам никак не удается «закрыть» советскую историю, дав ей устраивающее, если не всех, то большинство, объяснение или хотя бы толкование. И как предмет науки, и как сама реальная действительность, ставшая прошлым, она представляет для них проблему. В том числе, вероятно, и потому, что является тем зеркалом, в котором не в очень приглядном виде отражается настоящее и особенно слова и дела некоторых современных деятелей, причем не только политиков, но и ученых, публицистов и писателей.

О степени этой проблемности и ее актуальности говорит накал и характер не утихающих дискуссий. В частности, дискуссии, вызванной попытками пересмотреть историю отечественной генетики, роль Н. И. Вавилова и Т. Д. Лысенко в ней, и отпора этим попыткам [см., напр., Журавель, 2012; Рокитянский, 2012]. В ходе этой и других аналогичных дискуссий одним из наиболее остро дебатировавшихся вопросов был вопрос о природе советского государства (в других терминах: «советского режима», «советской власти», с теми или иными прилагательными), отношении его к науке и ученым вообще и к генетике и генетикам в частности, и, хотя и в меньшей степени, об отношении ученых вообще и генетиков в частности к этому государству. Гораздо реже затрагивался вопрос о советском обществе, что само по себе неслучайно и симптоматично. Причем, если те, кто пытается пересмотреть и переписать историю, эту природу практически не рассматривают или рассматривают и оценивают исключительно положительно, и даже апологетически, то их оппоненты в свою очередь оказываются разделенными на три основных лагеря/части. Одни ограничиваются лишь констатацией фактов, как положительных, так и негативных. Другие оценивают государство и его отношение к науке и ученым только и однозначно негативно. Третьи, и их меньшинство, выражают, часто с различными оговорками, ту точку зрения, что отношение государства к науке и ученым и наоборот — ученых к государству было различным, неоднозначным, сложным, подчас противоречивым, и оно менялось.

У этих современных дискуссий есть ряд недостатков, не позволяющих им дать полноценный, продуктивный результат, и, пожалуй, один из главных, тот же, что и у «открытий», «откровений» и дискуссий времен «перестройки». Недостаток этот заключается в почти полном отсутствии, даже в «социальной истории науки» и в социологии науки, того, что можно было бы назвать социальным портретом «советского ученого», в том числе советского биолога и советского генетика. Ни генетики, ни генетика так и не стали еще предметом исторической социологии. В самом деле, нет ни одной работы, в которой бы биологи или генетики, ставшие таковыми и работавшие исключительно или в основном в советский период истории страны, рассматривались как особая социальная и профессиональная группа, и в которой бы описывались такие ее характеристики, как социальное происхождение, образование, социальный статус, социальные, политические и профессиональные интересы, особенности жизни и профессиональной деятельности, наконец особенности мировоззрения. А без знания, хотя бы некоторых из этих характеристик, многие, если не большинство суждений и категорических утверждений, повисают в воздухе как эмпирически, да и логически бездоказательные. Данное исследование призвано, насколько это возможно, хотя бы частично восполнить этот пробел.

**Цель и средства исследования**

В силу очевидных причин, основная из которых та, что почти все субъекты исследования уже стали историческими фигурами, обычный социологический опрос невозможен. Доступны только те эмпирические данные, которые зафиксированы в различного рода документах, имеющих определенную степень достоверности. К таковым можно отнести ряд архивных документов: от автобиографий и личных дел до «объективов» (характеристик) и биографических справок. Этот источник не использовался не в силу

труднодоступности архивов и трудоемкости поиска нужных документов, но в основном потому, что в архивах отложились документы наиболее выдающихся ученых. Вторым по значимости источником, отчасти перекрывающим первый, поскольку в нем, как правило, использовались как раз архивные документы, являются статьи в энциклопедиях, энциклопедических и специализированных справочниках, журналах, а также монографии. Он и составил основную документальную базу исследования. Основными частями этой базы явились статьи о советских генетиках в Большой советской энциклопедии, Российской энциклопедии, Биографическом энциклопедическом справочнике, журналах «Генетика», «Вестник ВОГиС», «Вестник АН СССР» («Вестник РАН»), «Цитогенетика», «Природа», в сборниках, посвященных отдельным советским генетикам, а также монографии об отдельных советских генетиках, опубликованные в 1964–2015 годах.

### Результаты исследования и их возможная трактовка

Данные о советских генетиках, содержащиеся в монографиях, периодических и иных изданиях, отражают как сведения о них, так и (косвенно) сведения об источниках этих данных и политике отдельных государственных институтов и государства в целом по отношению к ним, а также об изменениях в этой политике. Наиболее значимым и показательным примером таких изменений являются сведения о двух наиболее известных советских научных работниках в области генетики: Н. И. Вавилове и Т. Д. Лысенко. Термин «научный работник» употреблен потому, что, согласно некоторым авторам, Т. Д. Лысенко был не ученым, а псевдоученым, хотя не только долгие годы возглавлял Институт генетики, но и был академиком. Но, даже если эти авторы правы, он работал в научных институтах и, таким образом, был научным работником.

Изменения в верхушке партии и государства и, соответственно, последующие изменения в политике по отношению к науке и научным работникам привели к изменениям в публиковавшейся информации о Н. И. Вавилове. Сначала о нем вообще ничего не публиковалось, затем в публикациях о нем умалчивался факт его ареста и гибели в тюрьме, затем этот факт и другие, ранее скрывавшиеся, были опубликованы, но им давались разные, в том числе и прямо противоположные оценки.

Тот же избирательный подход применялся и применяется до сих пор и в отношении информации о Т. Д. Лысенко. В статьях его апологетов в прошлом и настоящем, остается много «белых пятен», которые вызывают, по меньшей мере, вопросы. В частности, в них пишется, что Т. Д. Лысенко был «из крестьян», но остается вопрос — «из каких?».

Таким образом, как «портреты» отдельных ученых были разными в разные исторические периоды существования советской науки, так и общая, напоминающая мозаику картина генетики, складывавшаяся из этих портретов и разного рода текстов о научных учреждениях, событиях и памятных датах, тоже была различной, изменяясь вместе со страной и политикой в отношении науки. Тем не менее, несмотря на очевидное и бесспорное воздействие этой политики и общей «атмосферы» на тексты, взятые за документальную основу данного исследования, в этих текстах содержится достоверная информация, позволяющая зафиксировать важные факты, сделать некоторые предположения и даже выводы. Полученная на основе обработки этих текстов информация представлена в таблицах.

Начало генетики как науки датируют 1900 годом, когда были переоткрыты законы наследственности Г. Менделя. В России ее начало связывают либо с первой лекцией Ю. А. Филипченко о наследственности и изменчивости, прочитанной им в 1913 году в Санкт-Петербургском университете, либо с учреждения им же в России первой лаборатории генетики в 1919 году и первой кафедры генетики в 1920 году. Советская генетика в 1920–1930 годы была на подъеме и уступала только американской. После урона, нанесенного ей господством лысенкоизма в 1948–1964 годах, она довольно быстро смогла восстановиться, но не до того уровня, на котором находилась в первые два десятилетия своего развития. Тем не менее 13-й Международный генетический конгресс был в 1978 году проведен в Москве, что, безусловно, свидетельствует о признании достижений советских генетиков и того вклада, который они внесли в мировую науку.

Каким же был советский генетический корпус, если судить по тем генетикам, о которых написаны биографические статьи в журналах и энциклопедиях? Таковых всего насчитывается 162 человека. Их распределение по годам рождения говорит о том, что среди них было три наиболее успешные группы: 22 человека, родившихся в 1891–1900 годах, 27 человек, родившихся в 1931–1940 годах, и наконец, 50 человек, родившихся в 1901–1910 годах. Если к этим группам присоединить еще две: к первой, родившихся в 1881–1890 годах, то есть 13 человек, а ко второй, родившихся в 1921–1930 годах, то есть те же 13 человек, то получим два десятилетия, давших почти столько же выдающихся генетиков — 35 и 40 человек, соответственно, сколько и десятилетие 1901–1910 годов — 50 человек. Если при этом принять во внимание, какое среднее учебное заведение (гимназию или школу) закончил генетик, то наиболее успешная количественно группа генетиков в 50 человек — это те, кто, родившись в 1901–1910 годах, закончил в большинстве советскую школу 1920-х годов (42 чел.). Если к ним прибавить 27 человек, закончивших советскую школу в 1930–1940 годах, то получится группа наиболее успешных генетиков в 77 человек.

Группы родившихся в 1941–1950 и 1951–1960 годах наименее успешны количественно, что неудивительно, если учесть, что они обучались в школе как раз в период господства лысенковщины. В этой связи следует напомнить, что первый действительно дававший знания по генетике школьный учебник под редакцией Ю. И. Полянского появился только в 1973 году!

Если же сравнить две группы, родившихся в 1881–1890 и в 1891–1900 годах и обучавшихся в гимназии в период так называемого Серебряного века (13 и 22 человека), и две группы, родившихся в 1921–1930 и 1931–1940 годах и обучавшихся в период, условно говоря, советского Серебряного века (13 и 27 человек), то окажется, что при примерном равенстве плодов просвещения досоветской наиболее успешной эпохи, когда бурно развивался в стране капитализм, и советской, часть которой к тому же пришлось на годы Великой Отечественной войны, более успешной в тенденции (13 и 13, затем 22 и 27) было время советского Серебряного века. О том же говорит и общее количество генетиков, получивших образование в гимназии и в советской школе — 64 и 98 человек, соответственно. О том же говорит и количество генетиков, ставших директорами, заведующими кафедрами и лабораторий.

Могут, конечно, возразить, что наиболее известные советские генетики получили образование в гимназии. Но в основном это небольшая группа родоначальников генетики в нашей стране: Н. И. Вавилов, Н. К. Кольцов, Ю. А. Филипченко, Г. А. Левитский, А. С. Серебровский, Г. Д. Карпеченко, Ф. Г. Добржанский

и Н. В. Тимофеев-Ресовский. Из них только двое последних родились в 1900 году, а в 1930-х годах оба стали «невозвращенцами».

Не менее, а в определенном смысле и более показательное распределение количества генетиков по месту рождения. Максимальное число выдающихся генетиков дали не Санкт-Петербург (с 1924 по 1991 г. — Ленинград) и Москва — 19 и 10, соответственно, а провинциальные города — 64. Даже деревня дала больше, чем обе столицы, — 39 человек. При этом распределение по десятилетиям дает примерно одинаковые средние цифры: в среднем по 5 человек в десятилетие для города и деревни и по 2 человека для Москвы и Санкт-Петербурга, если исключить всю ту же наиболее успешную группу родившихся в 1901–1910 годах. Эта группа количественно резко выделяется по провинциальным городам (25 человек) и деревне (11 человек), то есть в 5 и в 3 раза больше, чем в Москве и Санкт-Петербурге. Отметим, что столь мощный вклад провинции, города и деревни, связан, по меньшей мере, с теми возможностями получения образования и дальнейшего профессионального роста и социального «лифта», которые стали открываться еще в начале XX века в дореволюционной России, но мощно заработали в советские 1920–1930 годы.

Неожиданно, однако, что эти возможности главным образом открылись вовсе не для рабочих и крестьян, а для интеллигенции. Количество генетиков — выходцев из семей рабочих и крестьян невелико и в среднем по десятилетиям практически одинаково: 1–2 человека, что в сумме примерно равно количеству генетиков — выходцев из служащих. В последнюю группу включены все — самые разные служащие, от чиновников и военных до священнослужителей. Количество же генетиков, выходцев из семей интеллигентов, то есть обобщенно работников умственного труда, в среднем в полтора раза выше количества выходцев из семей служащих и в два раза больше, чем из семей рабочих и крестьян. При этом все та же наиболее успешная группа генетиков, родившихся в 1901–1910 годах и обучавшихся преимущественно в советской школе в 1920-е годы, состоит в большинстве своем из выходцев из семей интеллигенции и служащих — по 14 семей. В целом количество генетиков — выходцев из семей интеллигенции и служащих почти одинаково — 35 и 33 соответственно (табл. 1).

Состоятельные социальные группы царской России генетике ничего не дали вообще. Согласно скудным сведениям о профессиях родителей генетиков только в одной семье промышленника появился будущий ученый, и им был С. С. Четвериков. В крестьянских семьях и в семьях интеллигентов, включая семьи учителей, появилось больше всего будущих генетиков, родившихся в 1891–1890 и 1901–1910 годах. В семьях священнослужителей появились генетики, родившиеся до 1880 года, в 1891–1890, 1901–1910 и 1911–1920 годах. Но их общее количество — 5 человек — равно количеству генетиков из семей крестьян, родившихся в каждой из групп в 1891–1890, 1901–1910 и 1911–1920 годах, так что образованные крестьяне дали стране в 3 раза больше ученых в области генетики, чем священнослужители.

Следует оговориться, что о социальном происхождении чуть более трети генетиков сведений нет. О профессиях сведений еще меньше.

Наибольший разброс дает распределение генетиков по месту получения ими высшего образования. Советские генетики получили высшее образование в 53 вузах. Больше всего генетиков получило высшее образование в МГУ — 31 человек. В ЛГУ (ранее СПбУ) — 24 человека, в ТСХА — 17 человек, в МВЗИ — 7 человек. В каждом из оставшихся 4 вузов получили образование 1–2 человека. В провинциальных ву-

зах получили образование 70 человек, то есть почти половина всех генетиков. При этом только в столичных вузах получили образование генетики, родившиеся почти во всех группах по годам рождения. В некоторых провинциальных или не столь знаменитых вузах получили образование генетики, родившиеся на протяжении трех десятилетий подряд или трех десятилетий с тем или иным перерывом. Так, например, в ВСХИ получили образование генетики, родившиеся в 1901–1910, 1911–1920 и 1931–1940 годах. Таким образом, с одной стороны, без провинциальных вузов не было бы половины выдающихся советских генетиков. Но, с другой стороны, ни один из провинциальных вузов не стал по своей значимости в системе высшего образования страны равноценным столичным вузам. В этом отношении ситуация в России—СССР схожа с ситуацией во Франции, где почти все высшее образование сосредоточено в столице и принципиально отличается от ситуации в Германии или, тем более, в США, где престижные университеты имеются если и не во всех, то во многих штатах.

Исключительная важность сети «добротных» провинциальных вузов подтверждается и данными о работе генетиков в вузах. Всего работало в вузах 95 генетиков, то есть две трети от общего их числа. Надо учесть, что в действительности в вузах работало больше, но часто сведения об этой работе по совместительству не попадали в статьи об ученых. Также следует отметить, что почти все генетики, работавшие в вузах, работали до, после или одновременно с этим в научно-исследовательских институтах и других исследовательских учреждениях, в основном относившихся к АН СССР (табл. 4). Если учесть неполноту данных, то количество генетиков, работавших в вузах и количество генетиков, работавших в НИИ, практически одинаково, причем для всех возрастных групп. Можно предположить, что тем самым пресловутое требование о связи высшей школы с исследовательским институтом всегда фактически выполнялось как в царской России, так и в Советском Союзе. Разумеется, это предположение не означает, что не было никаких проблем, в частности тех, о которых писали генетики в своих воспоминаниях. Но они плохо или хорошо решались. Во всяком случае, количество генетиков, являвшихся заведующими кафедрами в вузах, и количество генетиков, являвшихся заведующими лабораториями в НИИ, примерно одинаково. Наиболее показательна в этом отношении группа генетиков, родившихся в 1901–1920 годах: из них стали заведующими кафедрами 16 человек, а заведующими лабораториями — 20 человек. Некоторые из последних являлись заведующими лабораториями также и в вузах. Но таких было совсем немного, как в данной возрастной группе, так и в других. Наиболее успешной в смысле научной карьеры являются группы генетиков, родившихся в 1901–1910 и 1931–1940 годах: директорами стали 5 из первой группы и 9 из второй; зав. лабораториями 20 из первой группы и 12 — из второй.

Но это было бы невозможно без разветвленной сети НИИ, превосходящей по размаху и распределению по стране сеть вузов. Генетики проводили свои научные исследования в 86 НИИ. Наибольшая часть их была сосредоточена в ИЦиГ — 32 человека, в ИОГ — 20 человек, в ВИР — 11 человек и почти поровну в трех академических институтах: в ИБГ — 4 человека, в ИБР — 6 человек и в ИБФ — 5 человек. Кроме того, в 1930-х годах 8 человек работало в ИЭБ Н. К. Кольцова до закрытия института. Во всех остальных институтах, как столичных, так и находившихся в провинции, работало по 1–2 ученых, родившихся в разные годы. Обращает на себя внимание концентрация генетиков, родившихся в 1881–1890 и в 1901–1910 годах,

в ВИРе, и родившихся в 1901–1910 и в 1931–1940 годах — в ИЦИГ. При этом и генетики, родившиеся на протяжении соседних десятилетий, также работали в этих учреждениях, хотя и представлены в меньшем количестве. Эти данные подтверждают предположение, что среди НИИ было три наиболее мощных в научном отношении центра: ВИР, но только за счет генетиков, родившихся еще в годы перед Первой мировой войной, ИОГ и ИЦИГ. Последний фактически был лидирующим научным центром СССР в период после господства лысенкоизма и возрождения советской генетики. Все остальные генетики проводили свои исследования в 80 других институтах, добились больших научных достижений и получили признание, в том числе и международное. Тем самым, они продемонстрировали, что основной научный результат, во всяком случае в количественном отношении, был достигнут в разветвленной сети научно-исследовательских учреждений. Поэтому само существование такой сети является необходимым и обязательным, хотя и недостаточным условием научного прогресса в стране в области генетики.

Таблица 1

## Социальное происхождение

Дата рождения	Кол-во ученых	Место рождения***				Социальное происхождение**** (отец\мать)*				Образование	
		СПб (Л-д)	Москва	провинция (город)	провинция (село)	интеллигенция	рабочий	крестьянин	служащий и др.**	гимназия	школа
?	9									9	
–1880	12		3	3	5		1\	1\	7\	12	
1881–1890	13		2	7	5	4\		2\	1\	13	
1891–1900	22		3	7	5	7\1		5\3	2\	22	
1901–1910	53	2	6	27	12	15\10	2\1	1\2	15\	8	42
1911–1920	8	1		4	3	1\		1\1	4\1		8
1921–1930	13	1	2	7	3	4\2	1\1	2\1	3\2		13
1931–1940	28	6	3	8	6	5\3	1\	3\1	2\2		29
1941–1950	8		1	4	1		2\1	1\	2\		9
1951–1960	1			0	1			1\			1
Всего	167	10	20	67	41	36\16	6\3	17\8	36\5	64	102

## Примечания:

Для всех таблиц рассчитано автором по данным, взятым из статей, опубликованных в основном в журналах «Генетика» и «Вестник ВОГиС», а также в Большой советской энциклопедии и других справочных и биографических изданиях.

\* См. подробнее продолжение таблицы.

\*\* Вданную категорию занесены все другие социальные группы — служащие (чиновники), торговцы, военные, врачи, священнослужители, ремесленники и т. д.; см. подробнее продолжение таблицы.

\*\*\* Пустые клетки таблицы — неизвестно место рождения.

\*\*\*\* Пустые клетки таблицы — неизвестно социальное происхождение.

Таблица 2

## Профессия родителей

№	Родители (отец\мать)	Дата рождения													Всего		
		-1880	1881–1890	1891–1900	1901–1910	1911–1920	1921–1930	1931–1940	1941–1950	1951–1960	1961–1970	1971–1980	1981–1990	1991–2000			
1	Агроном		1\														1\
2	Рабочий(ая)										2\1		2\1				7\3
3	Крестьянин	1\	2\	5\3	3\1	5\2	2\2									1\	18\9
4	Ремесленник	1\															1\
5	Революционер				1\1												1\1
6	Врач				1\2					1\							3\2
7	Медсестра				1\												2\
8	Купец		1\		1\												2\
9	Промышленник		1\														1\
10	Торговец																
11	Интеллигент гуманитарный		1\		4\3							1\1					6\4
12	Интеллигент технический (инженер, техник)				3\							1\					8\1
13	Интеллигент естественный (учитель, естествовед)				3\							1\1					8\2
14	Военный				5\						1\						12\1
15	Юрист				1\												1\
16	Служащий				6\												11\2
17	Чиновник		1\		1\						2\2						2\
18	Учитель(ница)		1\		2\2												7\3
19	Священнослужитель	2\	1\		1\												5\
	Всего:	8\	7\	15\4	35\12	6\2	11\6	11\5	4\1	1\						1\	94\30



## Сокращения:

ААВЗИ — Алма-Атинский ветеринарно-зоотехнический институт  
 АзСХИ — Азербайджанский сельскохозяйственный институт  
 БГУ — Белорусский государственный университет  
 ВГУ — Воронежский государственный университет  
 ВИЖ — Всесоюзный институт животноводства  
 ВинСХИ — Винницкий сельскохозяйственный институт  
 ВСХИ — Воронежский сельскохозяйственный институт  
 ВСХИЗО — Всесоюзный сельскохозяйственный институт заочного образования (г. Москва)  
 ГГУ — Горьковский государственный университет  
 ДГУ — Дальневосточный госуниверситет  
 ДСХИ — Дагестанский сельскохозяйственный институт  
 ДушСХИ — Душанбинский сельскохозяйственный институт  
 ЕрМИ — Ереванский медицинский институт  
 ИГУ — Иркутский государственный университет  
 ИКП — Институт красной профессуры  
 ИСХИ — Ивановский сельскохозяйственный институт  
 ИТХТ — Институт тонкой химической технологии им. М. В. Ломоносова  
 ИЮУ — Императорский Юрьевский университет (ныне: Тартуский университет, Эстония)  
 КазСХИ — Казахский сельскохозяйственный институт  
 КазУ — Казанский университет  
 КалПИ — Калининский педагогический институт  
 КПИ — Киевский политехнический институт  
 КУ — Киевский университет (Киевский государственный университет)  
 КубМИ — Кубанский медицинский институт  
 КубСХИ — Кубанский сельскохозяйственный институт (позднее — Кубанский государственный аграрный университет)  
 ЛатГУ — Латвийский государственный университет  
 ЛГПИ — Ленинградский педагогический институт  
 ЛГУ — Ленинградский государственный университет  
 ЛПИ — Ленинградский политехнический институт  
 ЛСХИ — Ленинградский сельскохозяйственный институт  
 МВА — Московская ветеринарная академия  
 МВЗИ — Московский высший зоотехнический институт  
 МГУ — Московский государственный университет  
 МИНХ — Московский институт народного хозяйства  
 МИСС — Масловский институт селекции и семеноводства  
 ММИ — Московский медицинский институт  
 1 ММУ — I Московский медицинский университет (ранее — I Московский медицинский институт)  
 2 ММУ — II Московский медицинский университет (ранее — II Московский медицинский институт)  
 МТИРПХ — Московский технический институт рыбной промышленности и хозяйства им. А. И. Микояна  
 МФТИ — Московский физико-технический институт

НАИСХЛ — Ново-Александринский институт сельского хозяйства и лесоводства  
 НСХИ — Новосибирский сельскохозяйственный институт  
 ОГУ — Одесский государственный университет (ранее — Одесский университет, Новороссийский университет)  
 ОВИ — Омский ветеринарный институт  
 ОСХИ — Одесский сельскохозяйственный институт  
 ПарУ — Парижский университет  
 ПВЖСХК — Петербургские высшие женские сельскохозяйственные курсы  
 ПИНО — Петроградский институт народного образования  
 РГУ — Ростовский государственный университет  
 СГУ — Саратовский государственный университет  
 СИС — Саратовский институт свиноводства  
 СПИ — Саратовский педагогический институт  
 СППИ — Смоленский государственный педагогический институт им. К. Маркса  
 СПбУ — Санкт-Петербургский университет  
 СПЛИ — Санкт-Петербургский лесной институт  
 ССХИ — Саратовский сельскохозяйственный институт  
 ТашГУ — Ташкентский государственный университет  
 ТбГУ — Тбилисский государственный университет  
 ТГУ — Томский государственный университет  
 ТГМИ — Томский государственный медицинский институт  
 ТСХА — Тимирязевская сельскохозяйственная академия (ранее: Тимирязевский сельскохозяйственный институт)  
 УГУ — Уральский государственный университет  
 УСХИ — Уманский сельскохозяйственный институт  
 ХСХИ — Харьковский сельскохозяйственный институт (ранее — Ново-Александринский институт сельского хозяйства)







ЛатГУ — Латвийский государственный университет  
 ЛГПИ — Ленинградский педагогический институт  
 ЛГУ — Ленинградский государственный университет (ранее — Санкт-Петербургский университет, Петроградский университет)  
 ЛПИ — Ленинградский политехнический институт  
 ЛСХИ — Ленинградский сельскохозяйственный институт  
 МВА — Московская ветеринарная академия  
 МВЗИ — Московский высший зоотехнический институт  
 МГМИ — Московский государственный медицинский институт  
 МГУ — Московский государственный университет  
 МИНХ — Московский институт народного хозяйства  
 2 ММУ — II Московский медицинский университет  
 МПМИ — Московский пушно-меховой институт.  
 МФТИ — Московский физико-технический институт  
 НГУ — Новосибирский государственный университет  
 ОГУ — Одесский государственный университет (ранее — Одесский университет, Новороссийский университет)  
 ОСХИ — Одесский сельскохозяйственный институт  
 ОмСХИ — Омский сельскохозяйственный институт  
 ПарУ — Парижский университет  
 ПВЖСХК — Петербургские высшие женские сельскохозяйственные курсы  
 ПИНО — Петроградский институт народного образования  
 РГУ — Ростовский государственный университет  
 САГУ — Среднеазиатский государственный университет им. В. И. Ленина  
 СГАУ — Саратовский государственный аграрный университет  
 СГПИ — Смоленский государственный педагогический институт им. К. Маркса  
 СГСХА — Самарская государственная сельскохозяйственная академия  
 СГУ — Саратовский государственный университет  
 СИСХЛ — Сибирский институт сельского хозяйства и лесоводства  
 СПИ — Саратовский педагогический институт  
 СПБЛИ — Санкт-Петербургский лесной институт  
 ССХИ — Саратовский сельскохозяйственный институт  
 ТашГУ — Ташкентский государственный университет  
 ТбГУ — Тбилисский государственный университет  
 ТбСХИ — Тбилисский сельскохозяйственный институт  
 ТГУ — Томский государственный университет  
 ТСХА — Тимирязевская сельскохозяйственная академия (ранее — Тимирязевский сельскохозяйственный институт)  
 УГУ — Уральский государственный университет  
 УДжМ — Университет им. Дж. Мейсона, США  
 УМ — Университет Миннесоты  
 УСД — Университет Северной Дакоты  
 УСХИ — Уманский сельскохозяйственный институт  
 УшВ — Университет штата Висконсин  
 УшМ — Университет штата Миссури  
 ФИ — Фармацевтический институт  
 ХГУ — Харьковский государственный университет

Таблица 6

Научная деятельность: НИИ

№	НИИ*	Дата рождения													Всего		
		–1880	1881–1890	1891–1900	1901–1910	1911–1920	1921–1930	1931–1940	1941–1950	1951–1960							
1	АГС			2													2
2	АзНИХИ				1												1
3	АОСС			1													1
4	БиВ ТГУ				1												1
5	БИН	1			2												3
6	БИСО				1												1
7	Б-ка ОБН		1														1
8	БНИИ				1												1
9	БЛБ	1															1
10	БПИ										1						1
11	ВИГСПМ				1								1				2
12	ВИГСПР										1						1
13	ВИЖ			1													1
14	ВИПМБГ									1							2
15	ВИР	3	5	2	6						1	3		1			11
16	ВИХ				1												1
17	ВНИИМК		1		1												2
18	ВНИИСИ				1												1
19	ВНИИТМ		1														1
20	ГБС			1	1												2
21	ГНИИГ											1					1
22	ГосНИОРХ				1												1
23	ГРИ				1												1
24	ГРРИ	1															1
25	ГСИ						1										1
26	ЕСХОС	1															1



Примечания:

\* Учтены не более трех НИИ, в которых работал один генетик; при этом учитывались те НИИ, где ученый работал наиболее длительное время.

Сокращения:

АГС — Аниковская генетическая станция Наркомзема  
 АЗНИХИ — Азербайджанский научно-исследовательский хлопковый институт  
 АОСС — Алтайская опытная станция садоводства.  
 БиБ ТГУ — НИИ биологии и биофизики при Томском университете.  
 БИН — Ботанический институт  
 БИСО — Биологический институт СО АН СССР  
 Б-ка ОБН — Библиотека Отделения биологических наук АН СССР  
 БНИИ — Биологический НИИ им. К. А. Тимирязева при Комакадемии  
 БПБ — Бюро по прикладной ботанике  
 БПИ — Биолого-почвенный институт ДВНЦ АН СССР.  
 ВИГСПМ — Всесоюзный НИИ генетики и селекции промышленных микроорганизмов  
 ВИГСПР — Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и селекции плодовых растений им. И. В. Мичурина  
 ВИЖ — Всесоюзный институт животноводства  
 ВИПМБГ — Всесоюзного НИИ прикладной молекулярной биологии и генетики  
 ВИХ — Всесоюзный институт хлопководства ВАСХНИЛ  
 ВНИИМК — Всесоюзный научно-исследовательский институт масличных культур  
 ВНИИСИ — Всесоюзный научно-исследовательский институт системных исследований  
 ВНИИТМ — Всесоюзный научно-исследовательский институт табака и махорки  
 ГБС — Главный ботанический сад АН СССР  
 ГНИИГ — Государственный научно-исследовательский институт генетики и селекции промышленных микроорганизмов  
 ГосНИОРХ — Институт озерного и речного рыбного хозяйства  
 ГРИ — Государственный рентгеновский институт  
 ГРРИ — Государственный Рентгено- и радиологический институт  
 ГСИ — Грузинский сельскохозяйственный институт  
 ЕСХОС — Екатеринбургская сельскохозяйственная опытная станция  
 ЗИЖ — Закавказский институт животноводства  
 ЗИН — Зоологический институт АН СССР  
 ЗСОСС — Западно-Сибирская областная селекционная станция им. Н. Л. Скалозубова  
 ИАЭ — Институт атомной энергии  
 ИБГ — Институт биологии гена АН СССР  
 ИБ Лат — Институт биологии АН Латвийской ССР  
 ИБР — Институт биологии развития АН СССР  
 ИБФ — Институт биологической физики АН СССР  
 ИВС — Институт высокомолекулярных соединений АН СССР  
 ИГ — Институт генетики, Париж  
 ИГиС — Института генетики и селекции Академии наук Азербайджанской ССР.  
 ИГиЦ — Института генетики и цитологии АН БССР.  
 ИЖК — Институт животноводства Казахстана

ИЗ — Институте зоологии АН УССР  
 ИИЕТ — Институт истории естествознания и техники им С. И. Вавилова  
 ИКХ — Институт картофельного хозяйства  
 ИМ — Институт микробиологии  
 ИМБ — Институт молекулярной биологии АН СССР  
 ИМБГ — Институт молекулярной биологии и генетики АН УССР.  
 ИМГ — Институт медицинской генетики АМН СССР  
 ИМЖ — Институт морфологии животных им. А. Н. Северцова АН СССР  
 ИМР — Институт медицинской радиологии АМН СССР  
 ИМФ — Институт морфологии АМН СССР  
 ИОГ — Институт общей генетики АН СССР  
 ИП — Институт психиатрии Минздрава РСФСР  
 ИПЗ — Институт пушного звероводства  
 ИПРХ — Институт прудового рыбного хозяйства  
 ИСС — Институт сухих субтропиков  
 ИХФ — Институт химической физики АН СССР  
 ИЦ — Институт цитологии АН СССР  
 ИЦиГ — Институт цитологии и генетики СО АН СССР  
 ИЭБ — Институт экспериментальной биологии  
 ИЭМ — Институт эпидемиологии и микробиологии им. Н. Ф. Гамалеи  
 ИЭМЭЖ — Институт эволюционной морфологии и экологии животных им. А. Н. Северцова  
 КазНИИЗ — Казахский научно-исследовательский институт земледелия.  
 КИС — Киевский институт селекции  
 КрГСС — Краснодарская государственная селекционная станция  
 КрНИИСХ — Краснодарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства  
 ЛАГ — Лаборатория генетики АН СССР  
 ЛИЯФ — Ленинградский институт ядерной физики  
 МГИ — Медико-генетический Институт НКЗ РСФСР.  
 МГНЦ — Медико-генетический научный центр РАМН  
 НИИСХНЧЗ — Научно-исследовательский институт сельского хозяйства центрального района нечерноземной зоны  
 НИИПЗК — Научно-исследовательский институт пушного звероводства и кролиководства  
 НИИСХЮ-В — Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Юго-Востока  
 НСХИ — Новосибирский сельскохозяйственный институт  
 ОИЯИ — Объединенный институт ядерных исследований  
 ОНИИГС — Одесский НИИ генетики и селекции  
 ПНИИСС — Поволжский НИИСС им. П. Н. Константинова  
 САНИИШ — Среднеазиатский институт шелководства и шелководения  
 СВСС — Северо-Восточная селекционная станция (позднее: Фаленская селекционная станция)  
 СибНИИЗХ — Сибирский научно-исследовательский институт зернового хозяйства  
 СКОС — Северо-Кулундинская опытная станция  
 ССХОС — Саратовская сельскохозяйственная опытная станция

ТБС — Тбилисский ботанический сад  
 ТОС — Тулунская опытная станция  
 УГСИ — Украинский научно-исследовательский генетико-селекционный институт  
 УНИИЗ — Украинский НИИ земледелия МСХ Украины  
 ЦГЛ — Центральная генетическая лаборатория им. И. В. Мичурина  
 ЦССГ — Центральная селекционная станция Грузии  
 «Ш» — «Шарашка», один из закрытых НИИ, являвшихся частью ГУЛАГа  
 ЯОС — Якутская опытная станция

Таблица 7

## Публикации

Дата рождения	Кол-во ученых	Монографии советские (российские)	Всего научных работ (в т. ч. научно-популярных)
?	9		
–1880	12	4	26
1881–1890	13	5	1179
1891–1900	22	78	1340
1901–1910	51	123	4750
1911–1920	8	16	920
1921–1930	13	13	1213
1931–1940	27	104	6901
1941–1950	8	4	720
1951–1960	1	3	70
Всего	162	348	16729

## Вместо заключения

Рассмотренные выше данные и сделанные на их основе предположения и заключения были получены на основе текстов, посвященных только части всех генетиков, а именно тем из них, кто был признан как самим научным сообществом, так и государством (табл. 1, столбец «награды») учеными, заслужившими своими достижениями того, чтобы о них было написано. Эти достижения в основном делались научными коллективами, возглавляемыми теми учеными, чья научная деятельность получила признание и высокую оценку научным сообществом и государством. Тем самым данные об известной части научного корпуса являются основой для определенных заключений обо всем корпусе в целом. Они также подтверждают то утверждение, что интерес в обществе и со стороны государства к науке является непреложным условием успешного развития той или иной научной области и науки в целом.

## Литература

- Журавель А. В. После драки (послеюбилейные заметки) // Известия ТСХА. 2012. № 4. С. 164–174.
- Лоскутова М. В. Любители и профессионалы: естествознание в российской провинции второй половины XIX — начала XX в. // Вопросы истории естествознания и техники. 2011. № 2. С. 45–66.

- Макаренко В. Наука и власть: контекст социальной истории науки // Логос. 2005. № 6. С. 98–116.
- Малкей М. Наука и социология знания. М., 1983.
- Рокитянский Я. Г. Сталин — инициатор, Лысенко — главный подстрекатель убийства академика Н. И. Вавилова // Известия ТСХА. 2012. № 4. С. 150–163.
- Shapin S. History of Science and its social reconstructions // History of Science. 1982. Vol. 2. P. 157–211.

## Soviet geneticists and “social history of science”

MIKHAIL B. KONASHEV

Chief researcher  
 St Petersburg Branch  
 Institute of the History of Sciences and Technology of the Russian Academy of Sciences;  
 e-mail: mbkonashev@mail.ru

In article results of research of the data containing in articles in encyclopedias, encyclopedic and specialized reference books, journalss, and also the monographs devoted to Russian geneticists are presented. Results of research have shown that for geneticists as scientists and the genetics as a science in case of approximate equality of fruits of education of a pre-Soviet most successful era when capitalism violently developed in the country, and Soviet which besides part has fallen on years of the Great Patriotic War Soviet “silver age” was more successful.

**Keywords:** genetics, education, scientific institutes, society, state.

## References

- Zhuravel A. V. (2012) Posle draki (posleyubileynye zametki) [After Fighting (After-Jubilee Notes)] // *Izvestiya TSKhA* [Proceedings of TAA]. № 4. P. 164–174 (in Russian).
- Loskutova M. V. (2011) Lyubiteli i professionaly: estestvoznaniye v rossiyskoy provintsii vtoroy poloviny XIX — nachala XX v. [Amateurs and Professionals: Science and Technology in the Russian Province of the Second Half of XIX — Early XX century] // *Voprosy istorii estestvoznaniya i tekhniki* [Questions of History of Science and Technology]. № 2. P. 45–66 (in Russian).
- Makarenko V. (2005) Nauka i vlast: kontekst sotsialnoy istorii nauki [Science and Power: the Social Context of the History of Science] // *Logos*. № 6. P. 98–116 (in Russian).
- Malkey M. (1983) Nauka i sotsiologiya znaniya [Science and the Sociology of Knowledge] M. (in Russian).
- Rokityanskiy Ya. G. (2012) Stalin — initsiator, Lysenko — glavnyy podstrekatel ubiystva akademika N. I. Vavilova [Stalin — Initiator, Lysenko is the Main Instigator of an Academician N. I. Vavilov's Assassination] // *Izvestiya TSKhA* [Proceedings of TAA]. № 4. P. 150–163 (in Russian).
- Shapin S. (1982) History of Science and its social reconstructions // *History of Science*. Vol. 2. P. 157–211.

**СВЕТЛАНА ИГОРЕВНА ЗЕНКЕВИЧ**

кандидат филологических наук,  
научный сотрудник  
Библиотеки Российской академии наук (БАН),  
Санкт-Петербург, Россия;  
e-mail: s.zenkevich@gmail.com



УДК 025.17+316.343.725

### Советский ученый и его социальные связи: инскрипты книжной коллекции В. В. Данилевского (по материалам фонда сектора БАН при СПбФ ИИЕТ)

В статье вводятся в научный оборот и впервые публикуются дарственные надписи историку техники и библиофилу В. В. Данилевскому, обнаруженные в той части его книжной коллекции, которая передана в Библиотеку Академии наук. Эти инскрипты позволяют по-новому высветить социальные связи в сфере советской технической интеллигенции.

**Ключевые слова:** В. В. Данилевский, инскрипт, советский ученый, книжная коллекция, Библиотека Академии наук.

Книжная коллекция советского историка техники, библиографа и библиофила, действительного члена АН УССР, дважды лауреата Сталинской премии Виктора Васильевича Данилевского (1898–1960) [см. о нем: Шухардин, 1961; Чепарухин, 1999; Гвоздецкий, 2000] представляет собой несколько тысяч книг по истории различных областей науки, техники, промышленных предприятий, учреждений, а также научные биографии, биобиблиографические и справочные материалы и хронологически охватывает период с середины XVIII века до 1960 года. После смерти коллекционера личное книжное собрание было передано в государственные библиотеки [Чепарухин, 2003]. Значительная часть коллекции В. В. Данилевского (порядка 2500 ед. хр.) ныне находится в секторе Библиотеки Российской академии наук (БАН) при Санкт-Петербургском филиале (до 1991 г. Ленинградском отделении) Института истории естествознания и техники имени С. И. Вавилова РАН (История БАН, 1964: 496), куда была передана в 1963 г. [Зенкевич, 2015, с. 30].

В процессе изучения библиотеки Данилевского в секторе БАН было выявлено около 200 инскриптов — дарственных надписей, владельческих помет коллекционера и его предшественников, маргиналий. Примерно три четверти составляют дарственные надписи Данилевскому на книгах и отдельных оттисках статей, и предлагаемая работа вводит весь этот корпус в научный оборот (автографы, касающиеся прежней жизни представленных в коллекции экземпляров, — тема отдельного исследования).

Инскрипты на книгах из библиотеки Данилевского, а тем более на оттисках в большинстве своем как тексты<sup>1</sup> не выходят за рамки жанровых стандартов и клише. Ценность публикуемого материала состоит в ином: эти объединенные лично-

стью коллекционера автографы, являясь этикетной формулой лично-публичных отношений [Рейтблат, 2014, с. 163, 165], иллюстрируют научные и частные контакты в кругу советской технической интеллигенции, позволяют добавить штрихи к портрету известного ученого и библиографа и его окружения.

Публикуемые инскрипты в основном принадлежат перу авторов книг и статей; иногда это редакторы (№ 14, 40, 42, 72, 80, 104, 115), в отдельных случаях родственники авторов — коллег Данилевского (№ 120) или его персонажей (№ 58, 98), а также герои даримых книг (№ 28, 93).

Для Данилевского, видимо, много значил факт дарения книги — даже не автором. На заре научной и библиофильской деятельности он сам надписал «Физические основания принципа относительности» П. П. Лазарева (М., 1922) и «Строение материи» М. Борна (Пг., 1922). На титульных листах обеих книг значится: «В. Данилевского. Харьков. 8 сентября 1922 г. получено от проф. Ю. В. Коршуна». Недавнему выпускнику Харьковского политехнического института важно было подчеркнуть участие в комплектовании его зарождающейся библиотеки известного химика, профессора Харьковского университета.

Кстати, в 1920-е годы дарственных надписей Данилевскому вообще не обнаружено (все инскрипты этого периода адресованы прежним владельцам и иллюстрируют пути формирования частной книжной коллекции). Самая ранняя и долгое время единственная надпись (№ 68<sup>2</sup>) сделана в 1917 году — видимо, на дружеском подарке. Основной же массив книг и оттисков с автографами относится к 1950-м годам: в это время Данилевский уже признанный ученый и коллекционер.

Немаловажно отметить также, что три надписанные книги были подарены в разгар Великой Отечественной войны (№ 14, 42, 119), причем один из этих подарков (№ 42) обусловлен не тематикой библиотеки, а дружескими отношениями Данилевского с земляком — литературоведом Н. К. Гудзием.

Практически во всех инскриптах коллекции подчеркнуто уважительное отношение дарителя к адресату. Не всегда можно определить, насколько тесно даритель и коллекционер были знакомы. Большинство автографов выглядят достаточно официально, хотя есть несколько очень личных (№ 44, 106, 115).

Дарители-авторы в инскриптах нередко с теми или иными подробностями благодарят Данилевского за конкретную помощь в работе над даримой книгой как редактора (№ 71) или как консультанта, коллегу и/или соавтора (№ 7, 27, 33, 37, 125, 108, 128). Авторы признательны Данилевскому, в том числе за то, что он интересовал их тематикой — историей отечественной техники, своими трудами, стал учителем (№ 54, 59, 66, 69, 70, 86, 111, 126). Причем учителем Данилевского считали и библиографы. Многие дарители подчеркивают статус и заслуги Данилевского, так или иначе для них значимые (№ 12, 43, 50, 67, 71, 77, 127), или же выражают надежду на поддержку с его стороны в будущем (№ 78). Также в инскриптах высвечиваются некоторые факты биографии ученого — например, сотрудничество с теми или иными учреждениями (№ 47, 118, 132).

В рассматриваемых инскриптах, как правило, ощущается иерархия: снизу вверх [см. об этом: Рейтблат, 2015, с. 164]. Тем не менее некоторые авторы демонстрируют диалог с коллекционером на равных. Среди них, например, коллектив

<sup>1</sup> Об инскрипте как тексте см., например: [Селиванова, 2010].

<sup>2</sup> Порядковый номер в публикуемом списке инскриптов.

журнала «Техника — молодежи»: В. Н. Болховитинов, В. Д. Захарченко, В. И. Орлов, Г. Н. Остроумов (№ 91).

Многие делали надписи очень часто или даже всегда при дарении книги. Например, химик М. А. Блох надписал все подаренные им Данилевскому за десять лет книги и оттиски, причем эти инскрипты, кроме даты, почти неотличимы друг от друга.

Порой в официальных надписях, даже сделанных авторитетными лицами, сквозит легкая ирония (№ 1, 40), снимающая с них налет официальности [типологию инскриптов см. в статье: Панченко, 2015, с. 265–266].

Инскрипт — это источник биобиблиографической информации [Кельнер, Новикова, 2005; с. 599; Волкова, 2006, с. 53]. Некоторые надписи сделаны, в частности, для того, чтобы члены редколлегии, составители или представители большого коллектива авторов могли обозначить на книге свои имена, отсутствующие в библиографическом описании (№ 36, 47, 85, 105, 112, 123). Иногда инициатива инскрипта исходит только от одного автора из коллектива (№ 46).

Инскрипты библиотеки Данилевского свидетельствуют о том, что обладатель этих книг в середине XX века был действительно заметной фигурой. Он был тесно связан с учеными, инженерами, историками науки и техники, библиографами. Он многим помогал — и коллеги и ученики были ему признательны как соавтору или как консультанту. Его уважали как специалиста и как основателя дисциплины, как признанного авторитета, как библиофила — во всяком случае, с его мнением считались. Данилевский, будучи редактором библиографических указателей по истории техники, за литературой следил профессионально и многие книги мог получить без труда. Тем не менее, по всей вероятности, авторы — и не только те, кто близко знал Данилевского, — считали за честь лично передать свой труд в его коллекцию, пользовавшуюся известностью. А кто-то, видимо, стремился сделать ему подношение, «отметиться» в знаменитом книжном собрании. И знаком желаня автора попасть в личную библиотеку ученого служит инскрипт.

Ниже впервые публикуются 143 инскрипта из коллекции Данилевского. Для удобства они пронумерованы. Авторы инскриптов приведены по алфавиту. Если инскриптов одного автора несколько, то они следуют в хронологическом порядке. Насколько возможно, приведены краткие сведения об авторах.

**Абрамов Исай Викторович, инженер-металлург, к. т. н.**

1. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому на память о “битвах, где вместе рубились они”. Абрамов. 10/V1938». На кн.: *Абрамов И., Бильдзюкевич А.* Передовик советской металлургии «Серп и Молот» — Московский металлургический завод / ред. Р. Е. Вайсберг. М.; Л.; Свердловск: гл. ред. лит-ры по черной металлургии, 1935.

**Авербух Анатолий Яковлевич (1914–1988), д. т. н., историк науки**

2. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу. 16/I.56 г. Авербух». На отт.: *Авербух А. Я.* Идеи Д. И. Менделеева по производству концентрированных азотной и серной кислот // Журн. прикл. химии. 1952. Т. XXV. № 9. С. 899–902.

3. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу. 16/I.56 г. Авербух». На отт.: *Авербух А. Я.* Григорий Александрович Забудский (1854–1954) // Журн. прикл. химии. 1954. Т. XXVII. № 8. С. 801–803.

4. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу. 1/III.56 г. Авербух». На отт.: *Авербух А. Я.* Александр Александрович Фадеев (1810–1898) // Журн. прикл. химии. 1952. Т. XXV. № 10. С. 1009–1017.

**Алентьев Александр Александрович, д. х. н., проф. Киевского политехнического института**

5. «Дорогому Виктору Васильевичу на спогад про перші кроки на шляху дальшого поглиблення питань вітчизняної науки і техніки<sup>3</sup>. 23/IX Автор». На кн.: *Алентьев О. О.* М. В. Ломоносов — основоположник вітчизняної науки. Киев: Молодь, 1952.

**Ашурков Вадим Николаевич (1904–1990), д. и. н., историк, краевед**

6. «Многоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому от автора. 17.VI.51 г. Ашурков». На кн.: *Ашурков В. Н.* С. И. Мосин — создатель русской винтовки (1849–1902) / ред. и авт. предисл. А. А. Благоднаров. М.: Воениздат, 1951.

**Бакланов Николай Борисович (1881–1959), архитектор, художник**

7. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому как знак искренней благодарности за помощь в работе книги (sic!). Н. Бакланов. 11/II 1936». На кн.: *Бакланов Н. Б.* Техника металлургического производства XVIII века на Урале. М.; Л.: Госсоецгиз, 1935.

8. «Глубокоуважаемому В. В. Данилевскому. Н. Бакланов». На отт.: *Бакланов Н. Б.* «Натуралии» де Генина как источник по истории техники в России // Изв. АН СССР. 1933. Отд. обществ. наук. № 4. С. 307–332.

**Бахрах Арон Максимович (1907–1977), инженер-экономист, историк техники**

9. «Глубокоуважаемому В. В. Данилевскому на добрую память об авторе. 10.9.51. Бахрах». На кн.: *Бахрах А. М.* Из истории оптического приборостроения. Очерки. Т. 1 / ред. В. В. Данилевский. М.: Машгиз, 1951.

**Бачинский Николай Михайлович, историк архитектуры**

10. «Дорогому Учителю и Другу, благожелательно подтолкнувшему и направившему попытки заглянуть поглубже в дела старых мастеров, просит принять сей скромный труд, вместе с его глубочайшим уважением. Автор. 22.IV.52». На кн.: *Бачинский Н. М.* Антисейсмика в архитектурных памятниках Средней Азии / отв. ред. А. П. Смирнов. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949.

**Безбородов Михаил Алексеевич (1898–1983), химик, д. т. н.**

11. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому от автора. Безбородов. 31 дек. 1948 г. Ленинград». На кн.: *Безбородов М. А.* М. В. Ломоносов и его работа по химии и технологии силикатов. К двухсотлетию первой научной химической лаборатории в России. 1748–1948. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1948.

12. «Автору “Русской техники” и “Ползунова” — многоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому от М. Безбородова. 18.V.53. Минск». На кн.: *Безбородов М. А.* М. В. Ломоносов и его работа по химии и технологии силикатов. Минск: Госиздат БССР, 1953.

13. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому от автора. М. Безбородов. 20.VI.53». На кн.: *Безбородов М. А., Петров Л. К.* Д. И. Виноградов — выдающийся керамик XVIII века. М.: Промстройиздат, 1953.

<sup>3</sup> На память о первых шагах на пути дальнейшего углубления вопросов отечественной науки и техники (укр.).

**Белькинд Лев Давидович (1896–1969), инженер, историк науки техники, д. т. н.**

14. «Многоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому с сердечным приветом от Л. Белькинда. 27.I.45». На кн.: П. Н. Яблочков: К пятидесятилетию со дня смерти (1894–1944) / ред. Л. Д. Белькинд. М.; Л.: Госэнергоиздат, 1944.

15. «Виктору Васильевичу Данилевскому от автора. 19.IX.1948». На кн.: *Белькинд Л. Д.* Александр Николаевич Лодыгин. Очерк жизни и деятельности. М.; Л.: Госэнергоиздат, 1948.

16. «Уважаемому проф. В. В. Данилевскому от автора. 28.VI.1949». На кн.: *Белькинд Л. Д.* Александр Ильич Шпаковский. М.; Л.: Госэнергоиздат, 1949.

17. «Многоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому на добрую память. Автор. 8.II. 1958». На кн.: *Белькинд Л. Д.* Томас Альва Эдисон. М.: Знание, 1957.

**Блох Макс Абрамович (1882–1941), химик, историк науки, д. х. н., издатель**

18. «Многоуважаемому В. В. Данилевскому от М. А. Блох. 26.V.30 г.». На отг.: *Блох М. А.* Исторический очерк теории электролитической диссоциации. Доклад.

19. «Многоуважаемому проф. В. В. Данилевскому от М. А. Блох. 18.IV.31 г.». На отг.: *Блох М. А.* Пути развития мировой химии // Съезд по основной химической промышленности. Л., 1931. С. 1–21.

20. «Многоуважаемому проф. В. В. Данилевскому от М. А. Блох. 2/II.32 г.». На кн.: *Блох М. А.* Памяти Д. И. Менделеева. К 25-летию со дня смерти. Л.: НТИ Ленхимсектор, 1932.

21. «Многоуважаемому В. В. Данилевскому от М. А. Блох. 24.VI.32 г.». На отг.: *Блох М. А.* Памяти Майкеля Фарадея // Успехи химии. 1932. Т. I. Вып. 2–3. С. 173–196.

22. «Многоуважаемому В. В. Данилевскому от М. А. Блох. 9/III.34 г.». На кн.: *Блох М. А.* Краткие очерки по истории химических открытий. Харьков: Госнаучтехиздат Украины, 1933.

23. «Многоуважаемому В. В. Данилевскому от М. А. Блох. 15.XI.34 г.». На кн.: *Менделеев Д. И.* Основы химии. Ч. 1. СПб., 1869. Препринт: Л.: ЛО Госхимиздат, 1934.

24. «Многоуважаемому проф. В. В. Данилевскому от автора. М. А. Блох. 19.VI.1940 г.». На кн.: *Блох М. А.* Конспект лекций по истории химии, читанных в Педагогическом институте им. Герцена 27 февраля–27 апреля 1940 г. Л.: [Машинопись], 1940.

25. «Многоуважаемому проф. — д-ру В. В. Данилевскому в знак памяти от автора. М. А. Блох. 29.VII.40 г.». На отг.: *Блох М. А.* К истории гипотезы Праута // Успехи химии. 1940. Т. IX. Вып. 2–3. С. 275–284.

26. «Многоуважаемому проф. — д-ру В. В. Данилевскому от автора в знак памяти. М. А. Блох. 19.XII.40 г.». На отг.: *Блох М. А.* 1-й Интернациональный съезд химиков в Карлсруэ в 1860 г. // Успехи химии. 1940. Т. IX. Вып. 10. С. 1178–1191.

**Бриткин Алексей Сергеевич (1882–1977), инженер-машиностроитель, художник, д. т. н.**

27. «Многоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому в знак признательности, автор. А. Бриткин. 7.II.1958 г.». На кн.: *Бриткин А. С.* Первые тульские строители сложных вододействующих машин. М.: Машгиз, 1950.

**Будников Петр Петрович (1885–1968), химик, д. т. н., член-корр. АН СССР**

28. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому на добрую память от П. Будникова. Москва 10.IX.1947». На кн.: Сборник трудов, посвященных 60-летию со дня рождения П. П. Будникова, действ. чл. АН УССР и чл. — корр АН СССР / Ред. Д. С. Белянкин. М.: Бюро тех. информ., 1946.

29. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому от автора П. Будникова. 30.V.1948 г.». На отг.: *Будников П.* 30 лет советской науки в области силикатов // Журн. прикл. химии. 1947. Т. XX. № 11. С. 1097–1124.

30. «Дорогому Виталию (sic!) Васильевичу Данилевскому на добрую память от П. Будникова. 10.X.1951». На кн.: *Будников П. П.* Достижения советской науки в области силикатов за 30 лет. М.: Бюро тех. информ., 1949.

**Буланин Виктор Иванович (1907–1980), инженер-механик, историк техники**

31. «Дорогому Виктору Васильевичу Данилевскому на добрую память от автора. Буланин. Ленинград. 25.5.54». На кн.: *Буланин В. И.* Развитие советского стационарного паротурбостроения (методическое пособие). Л.: ЛПИ им. М. И. Калинина, 1954.

**Виноградов Глеб Александрович (1915–?), историк техники**

32. «Многоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому от автора. Г. Виноградов. 27.VI.49. Москва». На кн.: *Виноградов Г. А.* Наборные машины русских изобретателей. М.: ВНИТО полиграфии и издательств, 1949.

**Виргинский Виктор Семенович (1908–?), историк науки и техники, д. и. н.**

33. «Виктору Васильевичу Данилевскому, в знак глубокого уважения и искренней признательности за доброе отношение и ценные советы — от автора. В. Виргинский. 1/II 1949». На кн.: *Виргинский В. С.* Начало парового судоходства в России (Из истории русской транспортной техники до 40-х годов прошлого века). М.: Речиздат, 1948.

34. «Виктору Васильевичу в знак неизменного уважения от автора. 7/VII 1949». На кн.: *Виргинский В. С.* Начало железнодорожного дела в России (до 40-х годов XIX века). М.: Правда, 1949.

**Волкова Т. В., историк науки**

35. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому на добрую память от автора. 16/IV 1953 г.». На отг.: *Волкова Т. В. А. М.* Бутлеров и Петербургский университет // Вестник Ленингр. ун-та. 1952. № 6. С. 149–160.

**Воронин Михаил Иванович (1906–1996), инженер-железнодорожник, проф., историк техники**

36. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому от автора. 29/VI 53 г. М. Воронин». На кн.: Сборник Ленинградского ордена Ленина института инженеров железнодорожного транспорта. Вып. 143: Историко-технические материалы по сооружению Октябрьской железной дороги / ред. А. И. Ильин. М.: Трансжелдориздат, 1952.

**Гессен Юрий Юльевич (1906–1967), экономист**

37. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому с искренней благодарностью за ценные критические замечания, использованные автором. 21.X.1951 г. Гессен». На кн.: *Гессен Ю. Ю.* Очерки истории производства соды / ред. М. Е. Позин. Л.; М.: Госхимиздат, 1951.

**Гнип П. И., историк техники**

38. «Дорогому вчителю і другу Віктору Васильовичу Данилевському від автора. Київ 22/V-1955 р. П. Гнип». На отг.: *Гнип П.* Чорна металургія Полісся // Вісник Академії наук УРСР. 1955. № 3. С. 52–58.

**Головин Аким Филиппович (1888–1949), ученый-металлург, д. т. н.**

39. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому от автора. 23.06.52». На кн.: *Головин А. Ф.* Дмитрий Константинович Чернов и его творческий вклад в артиллерийскую науку и технику. М.: Изд-во Акад. артилл. наук, 1952.



**Горшков Андрей Андреевич (1898–1972), ученый-металлург, чл.-корр. АН УССР**

40. «Дорогому Виктору Васильевичу Данилевскому на добрую память от соавтора и редактора этого “opus’a” г. Киев, 3 января 1958 г. Горшков». На кн.: Труды Уральского политехнического института им. С. М. Кирова. Сб. 40: Из истории черной металлургии Урала / отв. ред. А. А. Горшков. Свердловск: Свердл. книж. изд-во, 1957.

**Григорьев Дмитрий Павлович (1909–2003), минералог, д. г.-м. н.; Шафрановский Иларион Иларионович (1907–1994), минералог, кристаллограф, д. г.-м. н.**

41. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому от Д. Григорьева и И. Шафрановского». На кн.: Григорьев Д. П., Шафрановский И. И. Выдающиеся русские минералоги. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949.

**Гудзий Николай Каллиникович (1887–1965), литературовед, академик АН УССР**

42. «Дорогому Виктору Васильевичу Данилевскому с дружеским приветом от редактора. 9.VIII.42». На кн.: Старинная русская повесть. Статьи и исследования / ред. Н. К. Гудзий. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1941.

**Гусев Сергей Алексеевич, историк техники**

43. «Академику Виктору Васильевичу Данилевскому. Автор приносит свой скромный труд на суд ученого, заслуги которого в области истории отечественной техники получили всеобщее признание. С. Гусев». На кн.: Гусев С. А. Очерки по истории развития электрических машин. М.; Л.: Госэнергоиздат, 1955.

**Данилевская Нина Васильевна, сестра В. В. Данилевского (?)**

44. «Родненьким Вите и Гале от Нины. 24.IV.55 г.». На кн.: Сеченов И. М. Избранные произведения / ред. и авт. вступ. ст. В. М. Каганов. М.: Учпедгиз, 1953.

**Данько Елена Яковлевна (1897/1898–1942), литератор, художница по фарфору**

45. «Виктору Васильевичу Данилевскому с глубоким уважением. Е. Данько. 1/VI-1940». На отг.: Данько Е. Я. Из неизданных материалов о Ломоносове // XVIII век. Сб. 2. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1940. С. 248–275.

**Довгопол Виталий Иванович (1911–1999), инженер-металлург, д. э. н.**

46. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому от соавтора этой книги. В. Довгопол. 19/II 58 г.г. Н. Тагил». На кн.: Уральский вагоностроительный / авт. В. И. Довгопол, В. К. Ковалевич, Д. Н. Лоренцо. М.; Свердловск: Машгиз, 1957.

**Дорошевич Михаил Васильевич (1900–1968), геодезист, ректор Белорусского политехнического института**

47. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому на память о Белорусском Политехническом институте им. И. В. Сталина. М. Дорошевич. 18/VI 55 г.». На кн.: Белорусский политехнический институт. Сб. статей и материалов. Юбилейный сборник. 1933–1953. Минск: Изд-во АН БССР, 1954.

**Дубрава Трофим Семёнович, историк техники**

48. «Дорогому Виктору Васильевичу Данилевскому на добрую память от автора. Т. Дубрава. 10.IX 1948 г.». На кн.: Дубрава Т. С. Гордость русской науки. Л.: Изд-во Лен. горн. ин-та, 1948.

49. «Дорогому Виктору Васильевичу Данилевскому от автора. Т. Дубрава. 30/XI 57». На кн.: Дубрава Т. С. Ленинградский горный институт. Л.: Изд-во Лен. горн. ин-та, 1957.

**Дузь Пётр Дмитриевич (1907–?), ученый в области авиастроения, историк техники, д. т. н., д. э. н., академик РАЕН**

50. «Пионеру и зачинателю истории техники в СССР Виктору Васильевичу Данилевскому в знак глубокоуважения от автора. Дузь. 1/VII 1940 г.». На кн.: Дузь П. Д. Паровой двигатель в авиации. Опыт историко-технического исследования. М.; Л.: Гособорониздат, 1939.

**Елисеев Алексей Александрович (1908–1977), историк науки**

51. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу от автора. А. Елисеев». На отг.: Елисеев А. К 100-летию открытия гальванопластики (1838–1938) // Природа. 1938. № 11–12. С. 132–140.

52. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу от автора. 23 мая 1940 г. А. Елисеев». На отг.: Елисеев А. Выдающийся русский физик // Природа. 1939. № 12. С. 103–107.

53. «Глубокоуважаемому и дорогому Виктору Васильевичу Данилевскому на память от автора 16 мая 1941 г.». На кн.: Елисеев А. А. М. В. Ломоносов. Л.: Учпедгиз, 1941.

**Зильберминц Людмила Вениаминовна (1909–1972), библиограф**

54. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу от горячо признательной ученицы. 22/XI 58. Л. Зильберминц». На кн.: Зильберминц Л. В. Путеводитель по иностранной библиографии технической литературы (1945–1956) / ред. Н. Я. Змеева. Л.: Типогр. ГПБ, 1957.

**Значко-Яворский Игорь Леонидович (1905–?), д. т. н., историк науки и техники**

55. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому. 14.2.60. Значко-Яворский». На кн.: Значко-Яворский И. Л. Е. Г. Челиев — изобретатель искусственного романцемент. Тбилиси: Изд-во АН ГрССР, 1959.

**Иваницкий Сергей Федорович (1888–?), историк**

56. «Виктору Васильевичу Данилевскому от автора. 1932, XII, 26». На кн.: Иваницкий С. Введение в историю техники. Л.: Изд-во Уч. комб. гражд. возд. флота, 1933.

**Зворыкин Анатолий Алексеевич (1901–1988), экономист, социолог**

57. «Дорогому Виктору Васильевичу Данилевскому от автора. 1.9.49». На кн.: Зворыкин А. А. Открытие и начало разработки угольных месторождений в России. Исследование и документы. Т. 1. М.: Госнаучтехиздат М-ва угольной пром-ти СССР, 1949.

**Калашиков Вячеслав Васильевич, сын инженера-судостроителя Василия Ивановича Калашикова**

58. «На добрую память глубокоуважаемому профессору Виктору Васильевичу Данилевскому от Вячеслава Васильевича Калашикова, г. Горький (Нижний Новгород). 7 февраля 1948 г. н.ст. (25 января ст.ст.) 10 часов 25 мин. вечера. Вяч. Вас. Калашиков». На кн.: Калашиков В. И. Записки конструктора и атлас паровых машин Волжского бассейна. Нижний Новгород: Тип. Ройского и Карнеева, 1896.

**Каменецкий Марк Оскарович (1903–1960), историк электротехники**

59. «Вдохновителю и учителю глубокоуважаемому Виктору Васильевичу — от автора. Л-д III. 1951. М. Каменецкий». На кн.: Каменецкий М. О. Первые русские электростанции. Л.; М.: Госэнергоиздат, 1951.

**Каменский Владимир Андреевич (1896/1897–1969), историк науки и техники, архивист, священнослужитель**

60. «Многоуважаемому Виктору Васильевичу от автора. 3/XI 1934 г.». На отг.: Каменский В. К вопросу о значении рабочего фольклора, трудовых песен и других типов фольклорного творчества как источника для истории техники // Проблемы источниковедения. Сб. 2. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1936.

61. «Многоуважаемому Виктору Васильевичу от автора. 6/ХІІ 1936 г.». На отг.: *Каменский В.* Модель Петрозаводской домны 1776 г. // Труды ИИНИТ. 1936. Сер. I. Вып. 6. С. 333–348.

62. «Многоуважаемому Виктору Васильевичу от автора. 4/ІІ 1937 г.». На отг.: *Каменский В.* Авраам Дерби (Abraham Derby). Отец (1678–1717), сын (1711–1763), внук (1750–1789). Революция в металлургическом производстве // Пионеры машинной индустрии. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1937. С. 31–54.

63. «Дорогому Виктору Васильевичу от автора. 26/ІІ 57». На кн.: *Каменский В. А.* Художники крепостного Урала. Свердловск: Свердл. книж. изд-во, 1957.

**Кедров Бонифатий Михайлович (1903–1985), химик, философ, историк науки**

64. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому от автора. 5.І.49 г.». На кн.: *Кедров Б. М.* Развитие понятия элемента от Менделеева до наших дней. Опыт историко-логического исследования. М.; Л.: Гостехтеоретиздат, 1948.

**Кириченко В. П., экономист**

65. «Многоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому от автора. Кириченко. 25.ІІ.47 г. Москва». На кн.: Станислав Густавович Струмилин / авт. вступ. ст. В. П. Кириченко; сост. А. Д. Маев. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1947. 36 с.

**Ковалев Виктор Иванович (1918–?), историк науки и техники**

66. «Дорогому учителю в науке и жизни Виктору Васильевичу Данилевскому на память от автора. 31.ХІІ 1959 г. В. Ковалев». На отг.: *Ковалев В.* Новые материалы к биографии Д. К. Чернова // Труды ЛПИ им. М. И. Калинина. 1959. № 207. С. 146–152.

**Козлов Анатолий Григорьевич (1925–1984), историк, д. и. н., историк техники**

67. «Уважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому, доктору технических наук, профессору, от автора. Козлов». На кн.: *Козлов А. Г.* Творцы техники на Урале (краткий биографический указатель). Свердловск: Свердл. книж. изд-во, 1954.

**Колычев А.**

68. «В.В. Данилевскому на память. А. Колычевъ. г. Харьковъ. 18/ХІ 17 г.». На кн.: *Рамсей У., Оствальд В.* Из истории химии / пер. Г. А. Котляра. СПб.: Образование, 1909.

**Конфедератов Иван Яковлевич (1902–1975), инженер, историк науки и техники**

69. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому с чувством признательности и искренней благодарности за исследования жизни и деятельности И. И. Ползунова, послужившие толчком и исходными данными настоящей книги. 3 ноября 1951 г. Москва. И. Конфедератов». На кн.: *Конфедератов И. Я.* Иван Иванович Ползунов / авт. предисл. М. В. Кирпичев. М.; Л.: Госэнергоиздат, 1951.

**Кубалов Борис Георгиевич (1879–1966), историк, архивист, педагог**

70. «Творцу чудесной книги о русской технике, Виктору Васильевичу, от историка, увлекшегося на склоне дней взрывным делом. Бор. Кубалов. 6/VIII 1949». На кн.: *Кубалов Б.* Пути развития взрывного дела в СССР. М.: Промстройиздат, 1948.

**Кудрявцев Афанасий Степанович, д. э. н., историк техники**

71. «Академику А.Н. У.С.С.Р. Виктору Васильевичу Данилевскому с товарищеской признательностью — на добрую память — от автора. А. Кудрявцев. 1/І-1952 г.». На кн.: *Кудрявцев А. С.* Очерки истории дорожного строительства в СССР (дооктябрьский период) / ред. В. В. Данилевский. [Ч. 1.] М.: Дориздат, 1951.

**Кузнецов Иван Васильевич, историк науки**

72. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому в знак уважения и дружбы от составителя и редактора. И. Кузнецов. 10/І 49 г.». На кн.: Люди русской науки. Очерки о выдающихся деятелях естествознания и техники / сост. и ред. И. В. Кузнецов; авт. предисл. и вступ. ст. С. И. Вавилов. Т. 1. М.; Л.: Гостехтеоретиздат, 1948.

**Кузьменко С. Н., историк химии**

73. «Многоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому от автора. С. Кузьменко. 17/III-55». На отг.: *Кузьменко С. Н.* Николай Николаевич Бекетов и его место в истории физической химии // Успехи химии. 1948. Т. XVII. Вып. 1. С. 134–143.

**Кутателадзе Самсон Семенович (1914–1986), физик, академик АН СССР; Цукерман Рудольф Вульфович (1902–?), физик, историк науки и техники, к. т. н.**

74. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу от авторов. 29/ХІ 1949. Кутателадзе, Цукерман». На кн.: *Кутателадзе С. С., Цукерман Р. В.* Очерк развития теории теплоты в работах русских ученых XVIII и XIX столетий. М.; Л.: Госэнергоиздат, 1949.

75. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу от авторов. 31/І 1952. Кутателадзе, Цукерман». На кн.: *Кутателадзе С. С., Цукерман Р. В.* Очерк работ русских ученых и инженеров в области котельной техники. Л.; М.: Госэнергоиздат, 1951.

**Лев Давид Натанович (1905–1969), историк, археолог**

76. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому от автора. Д. Лев. 20/IV-35». На кн.: *Лев Д. Н.* К истории горного дела. Л.: Изд-во АН СССР, 1934.

**Литинецкий Изот Борисович (1912–1985), журналист, историк, популяризатор науки**

77. «Академику Виктору Васильевичу Данилевскому в знак глубокого уважения. Автор Литинецкий. Ленинград 30 марта 1952 г.». На кн.: *Литинецкий И. Б. М. В.* Ломоносов — основоположник отечественного приборостроения. М.; Л.: Гостехтеоретиздат, 1952.

**Лодгауз-Прокопенко Леонид Иванович (1909–1985), журналист, литературовед, краевед**

78. «Академику В. В. Данилевскому с искренним и глубоким уважением, а также с надеждой на то, что Вы поддержите меня в дальнейшей работе над этой темой. Лодгауз-Прокопенко». На кн.: *Лодгауз-Прокопенко Л., Малочевский Б., Ребрин П.* Чудесная цепь (История одного изобретения). Омск: Облгиз, 1950.

**Лукьянов Павел Митрофанович (1889–1975), химик, историк химии, д. т. н.**

79. «Многоуважаемому В. В. Данилевскому от автора. 17.VIII.47». На отг.: *Лукьянов П.* 225 лет первой химической лаборатории в России // Журнал прикладной химии. 1946. Т. XIX. № 1. С. 3–6. Отдельный оттиск.

80. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому на долгую память от редактора. 31.V.1955». На кн.: *Участкина З. В.* Русская техника в производстве бумаги / ред. П. М. Лукьянов. М.; Л.: Гослесбумиздат, 1954.

81. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому от автора. 21.ІІІ-1960». На отг.: *Лукьянов П.* Производство пороха в России в первой четверти XVIII в. // Полтава: сб. к 250-летию Полтавской битвы. М.: Изд-во АН СССР, 1959. С. 199–209.

**Максимов Александр Александрович (1891–1976), историк науки, философ, член-корр. АН СССР**

82. «Виктору Васильевичу Данилевскому от автора на добрую память 16 февр. 1948. Москва». На кн.: *Максимов А. А.* Очерки по истории борьбы за материализм в русском естествознании. М.: Госполитиздат, 1947.

**Марков Сергей Николаевич (1906–1979), писатель**

83. «Виктору Васильевичу Данилевскому от автора. Сергей Марков. 5 октября 1948 года Москва». На кн.: *Марков С.* Подвиг Семена Дежнева. М.: Географгиз, 1948.

**Мартынов Михаил Николаевич (1889–1970), историк**

84. «Уважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому на добрую память от автора. 29/V 48 г.». На кн.: *Мартынов М. Н.* Горнозаводская промышленность на Урале при Петре I. Свердловск: Облгиз, 1948.

**Меженко Юрий Алексеевич (1892–1969), библиограф, литературовед**

85. «Дорогому Викторову Васильевичу від автора (нрзб.) на прикінці предмови<sup>4</sup>. Юр. Меженко. 1949. 31/VIII». На кн.: Предварительный список периодических изданий России 1901–1916 годов. Л.: Типогр. ГПБ, 1949.

**Мурзин А. М., историк науки**

86. «Моему дорогому учителю академику Данилевскому Виктору Васильевичу. 1/XI-1953 г. Мурзин». На отг.: *Елисеев А., Мурзин А.* Выдающийся русский физик XVIII века. К 200-летию со дня смерти Г. В. Рихмана // Изв. АН СССР. 1953. № 8. С. 1166–1174.

**Меншуткин Борис Николаевич (1874–1938), химик, историк химии**

87. «Многоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому от автора». На кн.: *Меншуткин Б. Н.* Химия и пути ее развития. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1937.

**Нечаев Николай Васильевич, педагог, историк образования**

88. «Дорогому Виктору Васильевичу с глубоким уважением. 24/IX 56. Автор». На кн.: *Нечаев Н. В.* Горнозаводские школы Урала (к истории профессионально-технического образования в России) / ред. А. М. Панкратова. М.: Трудрезервиздат, 1956.

**Омаровский Александр Григорьевич (1912–1996), экономист, д. э. н., организатор промышленного производства**

89. «Тов. В. В. Данилевскому от автора. Омаровский. 20/XII 48 г.». На отг.: *Омаровский А.* Развитие машиностроения за XXX лет Советской власти на Украине и роль инженерно-технической общественности. 1947.

**Орлов Александр Иванович, инженер, историк техники**

90. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому от автора. Орлов. 15.X.50». На кн.: *Орлов А. И.* Русская отопительно-вентиляционная техника. М.: Госстройиздат, 1950.

**Орлов Владимир Иванович (1916–1974), инженер, журналист, главный редактор журнала «Техника — молодежи»**

91. «Виктору Васильевичу Данилевскому от его соратников в борьбе за первенство русской науки коллектива журнала “Техника — молодежи”. В. Орлов. 24.X.50». На кн.: Рассказы о русском первенстве / ред. В. Орлов. М.: Молодая гвардия, 1950.

**Орловский С. Т., историк науки**

92. «Многоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому от автора. Орловский. 1960 27.V». На кн.: *Орловский С. Т.* История химии. Пособие для химических факультетов университетов и естественных факультетов педагогических институтов. Киев: Радянська школа, 1959.

**Павлов Михаил Александрович (1963–1958), металлург, академик АН СССР**

93. «Уважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому — от героя этой книги, акад. М. Павлова. 14.VI.1939». На кн.: *Григорьев Г.* Академик М. А. Павлов: К пяти-

<sup>4</sup> В концовке предисловия (укр.).

десятилетию инженерной деятельности / ред. М. Е. Пильник. М.; Л.: ОНТИ НКТП СССР, 1935.

**Петров В. А., историк науки**

94. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому от автора. В. Петров. Ленинград. Март 1941 год». На отг.: *Петров В. А.* Первые этапы развития ботаники в Московском университете // Уч. зап. МГУ. Биология. Юбилейная серия. 1940. Вып. LIII. С. 259–268.

95. «Дорогому Виктору Васильевичу на память о совместной работе. 14.VI 43. В. Петров». На отг.: *Петров В. А.* Наука в Англии и война // Вестник АН СССР. 1942. № 9–10. С. 48–66.

**Пиотровский Константин Борисович (1913–?), химик, историк науки**

96. «Многоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому от автора. 29.09.50. Пиотровский». На кн.: *Пиотровский К. Б.* Академик С. В. Лебедев — основоположник промышленного синтеза каучука. Л.; М.: Госхимиздат, 1950.

97. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому от автора. 15.07.53». На отг.: *Пиотровский К. Б. А. А.* Летний (К 75-летию открытия пиролиза нефти) // Успехи химии. 1952. Т. XXI. Вып. 12. С. 1518–1525.

**Попова-Кьяндская Екатерина Александровна (1899–1976), основатель Мемориального музея А. С. Попова и Мемориального музея-квартиры А. С. Попова**

98. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому на добрую память от благодарной за внимание к памяти моего отца Е. Поповой-Кьяндской. 5 ф. 1960 г.». На кн.: Известия Ленинградского электротехнического института им. В. И. Ульянова (Ленина). Вып. 38: Посвящается столетию со дня рождения Александра Степановича Попова (1859–1959). Л.: ЛЭТИ, 1959.

**Пробст Абрам Ефимович (1903–1976), экономист, географ, д. э. н.**

99. «Многоуважаемому Виктору Васильевичу от автора. А. Пробст». На отг.: *Пробст А. Е.* К истории организации добычи и переработки нефти на севере СССР // Нефтяное хозяйство. 1948. С. 52–59.

**Раевская Милица Александровна (1912–?), библиограф**

100. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому от автора. М. Раевская». На кн.: *Мышкина М. И., Раевская М. А.* Металловедение и термическая обработка. Библиографический справочник. 1860–1947 / науч. ред. И. С. Козловский. М.: Машгиз, 1952.

**Разумовский Владимир Владимирович (1911–?), химик, историк химии**

101. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому от автора. Вл. Разумовский. 20/IV-1948 г.». На отг.: *Разумовский В. В.* Строение органического вещества в исследованиях русских ученых // Природа. 1947. № 10. С. 25–33.

102. «Виктору Васильевичу Данилевскому в знак глубокого уважения автор. В. Разумовский. 2/I-1949 г. Ленинград». На отг.: *Разумовский В. В.* Таутомерия (К 70-летию предсказания А. М. Бутлеровым явления таутомерии) // Природа. 1947. № 3. С. 11–18.

**Ржонсницкий Борис Николаевич (1909–1983), электротехник, историк науки**

103. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому от автора. 3/XI 49. Ржонсницкий». На кн.: *Ржонсницкий Б. Н.* Дмитрий Александрович Лачинов. М.; Л.: Госэнергоиздат, 1949.

104. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому от редактора. 25 II 1953 Б. Ржонсницкий». На кн.: *Огиевецкий А. С., Радунский Л. Д.* Николай Николаевич Бенардос / ред. Б. Н. Ржонсницкий. М.; Л.: Госэнергоиздат, 1952.

**Ринкевич Сергей Александрович (1886–1955), специалист в области электрификации промышленности**

105. «Многоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому от составителя этой книги проф. Ринкевича. 20 ноября 1948. г. Ленинград». На кн.: Пятьдесят лет Ленинградского электротехнического института им. В. И. Ульянова (Ленина). Л.; М.: Госэнергоиздат, 1948.

**Савельев Николай Яковлевич (1908–1967), историк, краевед**

106. «Дорогому Виктору Васильевичу, близкому, сердечному человеку от автора. 26.IV.50 г.». На кн.: *Савельев Н. Я.* Козьма Дмитриевич Фролов. Жизнь и деятельность замечательного русского изобретателя. Свердловск: Облгиз, 1950.

107. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому от автора. 17.XI. Н. Савельев». На кн.: *Савельев Н. Я.* Петр Козьмич Фролов. Жизнь и деятельность новатора русской техники XIX века / ред. Д. И. Абрамович. Новосибирск: Облгиз, 1951.

108. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому в знак глубочайшей признательности от одного из авторов. Н. Савельев. 18 декабря 1955 г.». На кн.: *Виргинский В. С., Савельев Н. Я.* Строительство вододействующих устройств на Алтае в XVIII веке. М.: ГНТИ Машгиз, 1955.

**Салищев Константин Алексеевич (1905–1988), географ-картограф, д. т. н.**

109. «В.В. Данилевскому с чувством подлинного уважения от автора. 1.II.49». На кн.: *Салищев К. А.* Основы картоведения. Часть историческая и картографические материалы. М.: Геодезиздат, 1948.

**Семенов Сергей Аристархович (1898–1978), археолог, создатель экспериментально-трапсологического метода**

110. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому автор. 19/IV 1957». На отг.: *Семенов С. А.* К изучению техники нанесения орнамента на глиняные сосуды // АН СССР. Краткие сообщения Ин-та истории материальной культуры. 1955. Вып. 57. С. 137–144.

**Сенченко Я. И., историк техники**

111. «Уважаемому Виктору Васильевичу от бывшего аспиранта. Харьков». На отг.: *Сенченко Я. И.* К истории развития теплостанций в России в XIX в. // Труды Харьковского политехнического ин-та им. В. И. Ленина. Сер. электрорадиотехн. 1954. Т. III. Вып. I. С. 263–274.

**Сивков Виктор Михайлович, историк техники**

112. «Многоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому. В. Сивков. 8.II.49 г., г. Свердловск». На кн.: Сто лет горнотехнической школы на Урале / авт. — сост. А. Н. Пятницкий. Свердловск: Облгиз, 1948.

**Соловьев Н. Ф., историк техники**

113. «Виктор Васильевичу с глубоким уважением. Н. Соловьев. Ленинград 21–0967 г.». На отг.: *Соловьев Н.* Автоматические и счетно-решающие приборы А. П. Давыдова // Электричество. 1957. № 6. С. 77–80.

**Сонкин Михаил Евгеньевич (1917–1972), историк военной техники**

114. «Виктору Васильевичу Данилевскому с глубоким уважением, автор. М. Сонкин. 27.II.49 г. Ленинград». На кн.: *Сонкин М.* Русская ракетная артиллерия (Исторические очерки). М.: Воениздат, 1949.

**Тихонов Николай Петрович (1882–1942), специалист в области фотокинетики и реставрации документов, проф.**

115. «Виктору на память от Николая. 1941». На кн.: Хранение музейных ценностей / ред. Н. П. Тихонов. Л.: Лениздат, 1940.

**Фаерман Евгений Михайлович, горный инженер, д. т. н., историк техники**

116. «Дорогому Виктору Васильевичу Данилевскому от глубокоуважающего и признательного автора. Е. Фаерман. 16/XI.53». На отг.: *Фаерман Е. М.* О содержании отечественной горной науки // Изв. АН СССР. Отд. тех. наук. 1953. № 8. С. 1102–1109.

117. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому от автора. Фаерман. 7.I.49». На кн.: *Фаерман Е. М.* Развитие научных исследований в угольной промышленности СССР. М.: Углетехиздат, 1948.

**Фармаковский Мстислав Владимирович (1873–1946), искусствовед, археолог, д. и. н., зав. кафедрой реставрации и консервации Института исторической технологии**

118. «Дорогому товарищу по работе в Институте исторической технологии В. В. Данилевскому. 9.III.36. Мст. Фармаковский». На книге: *Шавинский В. А.* Очерки по истории техники живописи и технологии красок в Древней Руси. М.; Л.: ОГИЗ Госсоецгиз, 1935.

**Ферсман Александр Евгеньевич (1883–1945), геохимик, минералог, академик АН СССР**

119. «Многоуважаемому В. Данилевскому от автора». На кн.: *Ферсман А. Е.* Урал — сокровищница Советского Союза. М.: Профиздат, 1942.

**Ферсман Е. М.**

120. «Многоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому на добрую память об Александре Евгеньевиче. Е. М. Ферсман. 20.XII.48. Москва». На кн.: *Ферсман А. Е.* Занимательная геохимия. Химия земли. М.; Л.: Детгиз, 1948.

**Фесенко В., историк техники**

121. «Глубокоуважаемому академику В. В. Данилевскому автор — В. Фесенко. 26 авг. 1949 г.». На отг.: *Фесенко В.* Початки металлургической промышленности на Украине (перша домна Луганського заводу) // 1949. С. 231–271.

**Ханович Израиль Григорьевич (1907–1978), инженер-кораблестроитель, историк техники, д. т. н.**

122. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому от автора. Ханович. 7.01.49». На отг.: *Ханович И. Г.* Научное наследство академика А. Н. Крылова // Труды ВМАКВ им. А. Н. Крылова. 1948. № 2. С. 5–25.

**Хренов Аркадий Федорович (1900–1987), генерал-полковник инженерных войск**

123. «Дорогому Виктору Васильевичу! Сей скромный дар вручаем Вам как историку техники, историку инженерных войск, как призыв — дать хорошую историю инженерным войскам Советской Армии. Глубоко уважающий и любящий Вас А. Хренов. Москва ноябрь 1958 г.». На кн.: Военно-инженерное искусство и инженерные войска русской армии. Сб. статей / отв. ред. В. И. Железных. М.: Воениздат, 1958.

**Цукерман Рудольф Вульфович (1902–?), историк техники**

124. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу. Цукерман. 24/III 1954». На кн.: *Цукерман Р. В.* Материалы к истории паротехники в России. Л.: Бюро технич. информации, 1954. Машинопись, ротапринт.

**Ченакал Валентин Лукич (1914–1977), историк науки, астроном**

125. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому с благодарностью за помощь, оказанную при работе над этой книгой. В. Ченакал. 15.10.53». На кн.: *Ченакал В. Л.* Русские приборостроители первой половины XVIII века. Л.: Лениздат, 1953.

**Черников Сергей Сергеевич (1909–1976), историк, археолог**

126. «Дорогому Виктору Васильевичу Данилевскому, вдохновителю этой работы от автора. 11.12.1949 г.». На кн.: *Черников С. С.* Древняя металлургия и горное дело Западного Алтая. Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1949.

**Шаповал Иван Максимович (1905–2003), историк науки, писатель**

127. «Дорогому Виктору Васильевичу Данилевскому — создателю Истории Русской техники. Ив. Шаповал. 3 апр. 1960 г.г. Днепропетровск». На кн.: *Шаповал И. М., Шевченко Е. П.* Наука и техника на Днепропетровщине. Днепропетровск: Облздат, 1959.

**Шарц (Шарцев) Александр Кузьмич (1906–1986), библиограф, историк-краевед, журналист, партийный деятель**

128. «Дорогому Виктору Васильевичу в знак глубокой благодарности. Автор. Шарц. 14.V.50». На кн.: *Шарц А. К.* Уральские техники-изобретатели. Молотов: Молотовгиз, 1950.

129. «Многоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому. 25.01.60. Шарц». На кн.: *Шарц А. К.* Академик архитектуры И. И. Свиязев. Пермь: Пермское книжное изд-во, 1959.

**Шафрановский Константин Иларионович (1900–1973), библиограф**

130. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому на добрую память от К. Шафрановского. 1 апреля 1947 г.». На отг.: *Шафрановский К. И.* «Атлас Российской», изданный Академией наук в 1745 г. // *Природа*. 1946. № 5. С. 81–85.

131. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому на добрую память от К. Шафрановского. 17 января 1952 г.». На отг.: *Шафрановский К. И.* Проекты каналов Волга–Дон на русских картах, напечатанных в первой половине XVIII в. // *Известия ВГО*. 1951. № 6. С. 629–632.

132. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому в день, когда решался вопрос о возможной совместной работе с Вами. К. Шафрановский. 8 июня 1954 г.». На отг.: *Шафрановский К. И.* Рукописные карты Каспийского моря Ф. И. Соймонова // *Географический сборник*. 1954. Т. III. С. 100–116.

133. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому на добрую память от К. Шафрановского. 9 июля 1954 г.». На отг.: *Шафрановский К. И.* Первый русский печатный план района Ленинграда (План района Охты) // *Известия ВГО*. 1953. Т. 85. № 3. С. 248–251.

134. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому на добрую память от К. Шафрановского. 29 июля 1947 г.». На отг.: *Шафрановский И. И., Шафрановский К. И.* Ломоносовский каталог минералогических коллекций Академии наук (Первое русское издание по минералогии, 1745 г.) // *Природа*. 1947. № 4. Раздел «История и философия естествознания». С. 66–69.

**Шевяков Лев Дмитриевич (1889–1963), горный инженер, академик АН СССР**

135. «Глубокоуважаемому В. В. Данилевскому от автора. I.VI.51». На отг.: *Шевяков Л. Д.* История, современное состояние и перспективы применения расчетных

методов при проектировании горных предприятий // *Изв. АН СССР. Отд. тех. наук*. 1950. № 7. С. 1049–1061.

**Шперк Венидикт Фридрихович (1895–1978), военный инженер, историк**

136. «Многоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому, талантливому работнику на поприще истории техники, в память совместной работы в области истории военной техники от автора. 15.8.39». На кн.: *Шперк В. Ф.* Инженерное обеспечение Полтавской битвы. (К 230-летию Полтавской битвы.) М.: Изд-е Военно-инж. акад. РККА, 1939.

137. «Многоуважаемому Виктору Васильевичу от автора. Шперк. 31.1.40». На кн.: *Шперк В. Ф.* Краткий очерк истории Военно-инженерной академии РККА им. В. В. Куйбышева. М.: Изд. Военно-инж. акад. РККА, 1939.

**Шур Михаил Федорович, инженер, историк техники**

138. «Многоуважаемому профессору В. В. Данилевскому от автора. М. Шур. 17.XII.57». На кн.: *Шур М. Ф.* Некоторые особенности печного хозяйства русских стекольных заводов до введения регенеративного отопления (Лекция). Л.: НТО пром-ти стройматериалов, 1957.

**Шухардин Семен Викторович (1917–?), историк науки и техники**

139. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому от автора. Шухардин. 21/XI-50 г.». На отг.: *Шухардин С. И.* А. Тиме — основоположник горнозаводской механики // *Изв. АН СССР. Отд. тех. наук*. 1950. № 10. С. 1576–1585.

140. «Глубокоуважаемому Виктору Васильевичу Данилевскому от автора. Шухардин. 3/XI-52 г.». На отг.: *Шухардин С.* Источники и методика историко-технических исследований // *Изв. АН СССР. Отд. тех. наук*. 1952. № 8. С. 1193–1200.

141. «Глубокоуважаемому профессору Виктору Васильевичу Данилевскому от автора. Шухардин. 1/I-56 г.». На кн.: *Шухардин С. В.* Георгий Агрикола / отв. ред. А. А. Зворыкин. М.: Изд-во АН СССР, 1955.

**Яворский Василий Иванович (1875–1974), геолог, д. г. — м. н.**

142. «Дорогому Виктору Васильевичу Данилевскому от автора». На кн.: *Яворский В. И.* Леонид Иванович Лутугин и его методика геологических исследований / ред. М. К. Коровин. Новосибирск: Новосибир. книж. изд-во, 1956.

**Яковлев Виктор Васильевич (1871–1945), инженер, д. т. н., генерал-майор**

143. «Глубокоуважаемому профессору Виктору Васильевичу Данилевскому от автора. 14.VI.38. Яковлев». На кн.: *Яковлев В. В.* Краткий очерк истории подземной минной войны. М.: Изд. Военно-инж. акад. РККА, 1938.

## Литература

*Волкова Н. А.* Дарственные надписи на книгах из фонда СБО Библиотеки РАН // Библиотеке Академии наук 290 лет. М-лы науч. конф. (25–26 ноября 2004 года) / отв. ред. О. В. Скворцова. СПб.: БАН, 2006. С. 48–54.

*Гвоздецкий В. Л.* Ученый и время (к 100-летию со дня рождения В. В. Данилевского) // Вопросы истории естествознания и техники. 2000. № 1. С. 112–125.

*Зенкевич С. И.* БАН и библиотека В. В. Данилевского // Петербургская библиотечная школа. № 3 (51). 2015. С. 28–33.

История Библиотеки Академии наук СССР. 1714–1964. / отв. ред. М. С. Филиппов. М.: Л.: Наука, 1964. 600 с.

Кельнер В. Е., Новикова О. П. Инскрипты литераторов и литературоведов в фондах Российской национальной библиотеки // Новое литературное обозрение. 2005. № 74. С. 599–624.

Панченко Е. З. Книги с автографами в библиотеке Н. П. Лихачева: Статистический обзор // Петербургский исторический журнал. 2015. № 4. С. 260–267.

Рейтблат А. И. К социологии инскрипта // Рейтблат А. И. Писать поперек: Статьи по биографии, социологии и истории литературы. М.: Новое литературное обозрение, 2014. С. 157–165.

Селиванова О. В. Дарственные надписи на книгах коллекции Николая Михайловича Каринского (по материалам редкого фонда Фундаментальной библиотеки РГПУ им. А. И. Герцена) // Актуальные проблемы теории и истории библиофильства. Мат-лы XII Междунар. науч. конф. СПб.: Изд-во РНБ, 2010. С. 73–80.

Чепарухин В. В. Виктор Васильевич Данилевский — ученый, библиофил, человек (по архивным материалам) // Актуальные проблемы теории и истории библиофильства. Мат-лы VII Междунар. науч. конф. СПб.: Изд-во РНБ, 1999. С. 72–75.

Чепарухин В. В. Две библиотеки В. В. Данилевского // История библиотечного, книжного и архивного дела Санкт-Петербурга. По материалам «Петербургских чтений» 1997–2002 гг. СПб., 2003. С. 139–142.

Шухардин С. В. В. В. Данилевский // Вопросы истории естествознания и техники. М.: Изд-во АН СССР. 1961. Вып. 11. С. 192–195.

## The Soviet Scholar and His Social Links: inscriptions in the book collection of Victor V. Danilevsky (according to funds of the Russian Academy of Science Library)

*SVETLANA I. ZENKEVICH*

the Russian Academy of Science Library (BAN) / RASL,  
St Petersburg, Russia;  
e-mail: s.zenkevich@gmail.com

In the article we publish for the first time all inscriptions to the historian of techniques and bibliophile Victor V. Danilevsky found in the part of his book collection which was transferred into possession to the Russian Academy of Science Library. These inscriptions allow social links among the soviet technical intelligentsia to be shown in a new fashion.

**Keywords:** Victor V. Danilevsky, inscription, soviet scholar, book collection, Russian Academy of Science Library.

## References

Volkova N. A. (2006) Darstvennye nadpisi na knigakh iz fonda SBO Biblioteki RAN [Inscriptions on the books kept in the Reference and bibliographic department of RASL] // Biblioteki Akademii nauk 290 let. M-ly nauch. konf. (25–26 noyabrya 2004 goda) / otv. red. O. V. Skvortsova. SPb.: BAN. Pp. 48–54 (in Russian).

Gvozdetskiy V. L. (2000) Uchenyy i vremya (k 100-letiyu so dnya rozhdeniya V. V. Danilevskogo) [The scholar and the time (to the centenary of Viktor V. Danilevsky)] // *Voprosy istorii estestvoznaniya i tekhniki* [Questions on the history of natural science and techniques] № 1. P. 112–125 (in Russian).

Zenkevich S. I. (2015) BAN i biblioteka V. V. Danilevskogo [RASL and the book collection of Viktor V. Danilevsky] // *Peterburgskaya bibliotchnaya shkola* [Saint-Petersburg Library School] № 3 (51). P. 28–33 (in Russian).

Istoriya Biblioteki Akademii nauk SSSR. 1714–1964. [The History of the Soviet Academy of Science Library. 1714–1964.] (1964) / otv. red. M. S. Filippov. M.; L.: Nauka, 600 s. (in Russian).

Kelner V. Ye., Novikova O. P. (2005) Inskripty literatorov i literaturovedov v fondakh Rossiyskoy natsionalnoy biblioteki [Inscriptions of writers and literary critics in the funds of the National Library of Russia] // *Novoe literaturnoe obozrenie* [The New Literary Observer]. № 74. S. 599–624 (in Russian).

Panchenko Ye. Z. (2015) Knigi s avtografami v biblioteke N. P. Likhacheva: Statisticheskiy obzor [Books with autographs in the book collection of N. P. Likhachev: Statistic Review] // *Peterburgskiy istoricheskiy zhurnal* [Saint-Petersburg Historical Journal]. № 4. P. 260–267 (in Russian).

Reytblat A. I. (2014) K sotsiologii inskripta [To the Sociology of an Inscription] // Reytblat A. I. Pisat poperek: Stati po biografike, sotsiologii i istorii literatury. M.: Novoe literaturnoe obozrenie. P. 157–165 (in Russian).

Selivanova O. V. (2010) Darstvennye nadpisi na knigakh kolektsii Nikolaya Mikhaylovicha Karinskogo (po materialam redkogo fonda Fundamentalnoy biblioteki RGPU im. A. I. Gertsena) [Inscriptions on the books of the book collection of Nicolay M. Karinsky (according to the rare fund of the Fundamental Library of “The Herzen State Pedagogical University of Russia”)] // *Aktualnye problemy teorii i istorii bibliofilstva*. M-ly XII Mezhdunar. nauch. konf. SPb.: Izd-vo RNB. P. 73–80 (in Russian).

Cheparukhin V. V. (1999) Viktor Vasilevich Danilevskiy — uchenyy, bibliofil, chelovek (po arkhivnym materialam) [Viktor V. Danilevsky — the Scholar, the Bibliophile, the Man (according to archives)] // *Aktualnye problemy teorii i istorii bibliofilstva*. M-ly VII Mezhdunar. nauch. konf. SPb.: Izd-vo RNB. P. 72–75 (in Russian).

Cheparukhin V. V. (2003) Dve biblioteki V. V. Danilevskogo [Two Libraries of Viktor V. Danilevsky] // *Istoriya bibliotchnogo, knizhnogo i arkhivnogo dela Sankt-Peterburga. Po materialam “Peterburgskikh chteniy” 1997–2002 gg.* SPb.: Izd-vo RNB. P. 139–142 (in Russian).

Shukhardin S. V. (1961) V. V. Danilevskii [Viktor V. Danilevsky] // *Voprosy istorii estestvoznaniya i tekhniki* [Questions on the history of natural science and techniques] M.: Izd-vo AN SSSR. Vyp. 11. P. 192–195 (in Russian).

## НОВЫЕ ФОРМЫ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**СЕРГЕЙ ВИКТОРОВИЧ ЕГЕРЕВ**

доктор физико-математических наук,  
профессор по кафедре теории и истории социологии,  
заведующий отделением  
Акустического института имени академика Н. Н. Андреева,  
Москва, Россия;  
e-mail: segerev@gmail.com



УДК 001.81

### От краудсорсинга простых операций к «науке граждан»<sup>1</sup>

Новые формы исследовательской деятельности реализуются в различных проектах научного краудсорсинга. Имеется в виду проведение научных исследований с привлечением широкого круга добровольцев, многие из которых — любители, не имеющие предварительного научного образования и подготовки по специальности. «Наука граждан» (citizen science) — относительно новое и недостаточно изученное социальное явление. Основу этого явления составляют сообщества «граждан-ученых». Одним из условий формирования устойчивых сообществ граждан-ученых являются продолжительно действующие успешные проекты научного краудсорсинга. Однако далеко не каждый краудсорсинговый проект дает старт развитию устойчивого сообщества. В статье рассматривается динамическая модель организации распределенной науки, предполагающая, что сообщества граждан-ученых формируются в результате эволюции лишь некоторых видов проектов научного краудсорсинга, в частности краудсорсинговых проектов «простых операций».

**Ключевые слова:** дисперсные исследовательские проекты; проекты научного краудсорсинга; проекты «простых операций»; открытые инновации; сетевые формы организации науки, граждане-ученые.

### Введение

Проведение современной научно-технической политики невозможно без учета нарастающей диверсификации форм исследовательской деятельности. Новые формы исследовательской деятельности, как правило, возникают по инициативе снизу. Эти новые формы реализуются, в частности, в различных проектах научного краудсорсинга. Имеется в виду проведение научных исследований с привлечением широкого круга добровольцев, многие из которых могут быть любителями, то есть они могут не иметь предварительного научного образования и подготовки по специальности. Общепризнанно, что предметные области, в которых успешны такие проекты, часто относятся к астрономии, наукам о Земле, к биологии и т. д. Эти области знаний характеризуются задачами, предполагающими сбор и обработку большого объема данных. Однако сегодня проекты научного краудсорсинга формируются и в других областях, в частности в медицинских и гуманитарных науках.

Краудсорсинговые проекты могут иметь ограниченный срок действия, могут демонстрировать вялотекущее многолетнее существование, а могут и эволюционировать, давая рост так называемым сообществам «граждан-ученых». При том, что продуктивность сообществ граждан-ученых получила признание, генезис этих сообществ, условия их устойчивого развития и вопросы оптимизации изучены недостаточно. Сообщества граждан-ученых составляют основу «науки граждан» (citizen science). Это относительно новое и вызывающее большой интерес социальное явление.

В статье показано, что наука граждан возникает в результате эволюции проектов научного краудсорсинга определенного вида, в частности краудсорсинговых проектов «простых операций». При соответствующих условиях протекает следующая цепочка процессов: «формулирование задачи дисперсного проекта для распределенных исследователей и волонтеров-помощников — формирование условий для успешного выполнения проекта — возникновение устойчивого сообщества граждан-ученых». Сегодня, когда атомизация исследований, равно как и деградация научных коллективов, становятся в число главных препятствий развития отечественной науки, любые устойчивые объединения граждан вокруг позитивной познавательной повестки жизненно необходимы.

### Неформальная научная деятельность и краудсорсинг

Современный интернет-инструментарий способствует быстрому развитию распределенных исследовательских проектов, которые характеризуются большой степенью автономности их участников. Особенно быстро сегодня развиваются научные краудсорсинговые методы, соответственно, научный краудсорсинг различных типов вызывает большой интерес. В связи с быстрым развитием метода в зарубежных источниках был введен термин Science Sourcing или, кратко, SciSourcing, что соответствует российскому термину «научный краудсорсинг». Это отделяет проекты научного характера от множества других интернетовских добровольческих инициатив. Краудсорсинговые проекты различаются, в частности, степенью модульности. «Модульность» определяется как степень сложности вклада участника и степень важности роли участника. Наименьшую модульность имеют краудсорсинговые проекты

<sup>1</sup> Исследование поддержано грантом РГНФ 16-03-00358.

«простых операций». Научные краудсорсинговые проекты «простых операций», предполагающие выполнение множества несложных (поначалу) действий большими силами добровольцев, становятся все более популярными. В таких проектах предлагаются задачи, хотя и несложные, но автоматическому решению не поддающиеся.

В целом в зарубежной литературе проблема научного краудсорсинга весьма популярна. Однако зарубежные статьи описывают, как правило, отдельные конкретные случаи без обобщения. Таким образом, имеется массив публикаций, носящих, в основном, перечислительный характер. Отметим несколько концептуальных работ. Работа [Cohn, 2008] одной из первых бросила аргументированный вызов тогдашнему распространенному скепсису по поводу возможности продолжительного и плодотворного сотрудничества профессиональных и непрофессиональных ученых. Исследование [Moshfeghi, Huertas-Rosero, Jose, 2016] впервые строго моделирует вопросы точности результатов и безопасности краудсорсинговых процессов. В работе [Naeini, Atashkar, 2016] систематизированы ключевые факторы успешного существования устойчивых систем научного краудсорсинга. В работе [Franzoni, 2014] даются основы формализованных подходов к оценке места науки граждан в кругу других систем получения знаний. Работа [Nov, 2010] примечательна тем, что задала границу между научным краудсорсингом и другими видами распределенной социальной активности. В работе [Zhang, 2010] показано, в какой степени возрастает потенциал исследователя-добровольца, если он «вооружен» тем или иным мобильным устройством и обучен правильно его применять. Зарубежные работы по проблемам краудсорсинга большой модульности сводятся, в основном, к обслуживанию коллективной интеллектуальной деятельности (КИД). В этой области фактическим монополистом является Центр коллективной интеллектуальной деятельности при Массачусетском технологическом институте (<http://cci.mit.edu/>). Аналитические российские работы все еще немногочисленны. Отметим работу [Гребенщикова, 2015], в которой рассматриваются краудсорсинговые подходы и сообщества граждан-ученых в исследованиях в области современной медицины.

Задача современных исследований краудсорсинговых процессов, по мнению автора, должна состоять в переходе от многочисленных case studies к комплексному анализу социально-экономических факторов, позволяющих краудсорсинговому проекту превратиться со временем в устойчивое сообщество граждан-ученых, живущее своей особой жизнью. Изучение аспектов жизни таких сообществ, особенно на российской почве, представляется новым и перспективным. Разнообразие неформальных исследовательских форм укладывается в новую концепцию «открытых инноваций», как противоположность «закрытым инновациям». Система закрытых инноваций, доминировавшая в XX веке, требовала, чтобы промежуточные и даже многие окончательные результаты оставались закрытыми для свободного использования. Парадигма открытых инноваций, появление которой было стимулировано в первую очередь возросшей мобильностью научных кадров, предусматривает, что при проведении исследований наряду с собственными используются и внешние идеи (путем сотрудничества, обмена кадрами, аутсорсинга и т. п.), соответственно, результаты открываются для оперативного заимствования на совершенно новых условиях. Это означает, что в силу объективных причин повсеместно происходит постепенный отход от исключительного приоритета формальной (мертонианской) науки в пользу распределенных открытых форм исследований. Этот вопрос будет рассмотрен в следующих разделах работы.

## Опыт научного краудсорсинга для России

В России краудсорсинг все еще широко понимается или как конкурс идей, или как некоторое коммерческое или социальное волонтерское мероприятие. В начале 2010-х годов отмечено массовое участие в обсуждениях проектов законов «О полиции» (1,5 млн посещений сайта за стартовую неделю), «Об образовании в Российской Федерации» (12 млн посещений). Распределенные волонтерские проекты по сбору идей и комментариев запускали мэрия Москвы, «Росатом», Сбербанк, РЖД, Агентство стратегических инициатив, «Азбука вкуса» и другие известные компании и организации.

Однако вернемся к краудсорсингу научного характера. Обсуждаемая проблематика проделала в российских научных кругах удивительную эволюцию в течение всего лишь 2014–2016 гг. От скепсиса и ощущения невероятной экзотичности метода, никаких перспектив в России не имеющего, общество быстро перешло к всеобщему пониманию всепроникающего характера краудсорсинга [Волчкова, 2016].

А ведь опыт научного краудсорсинга в России имеется, причем довольно давний. Хорошо известно, что, например, российские орнитологические сообщества поддерживают небольшие локальные краудсорсинговые проекты. Наиболее известным является проект «Соловьиные вечера» (<http://rbcu.ru/campaign/1753>), регулярно инициируемый один раз в год в конце мая в Москве и других городах [Егеров, Захарова, 2015]. Добровольцы оперативно сообщают о случаях пения соловьев в городской черте (это важный экологический индикатор). Проект стартовал в 2000 г., когда еще и термина «краудсорсинг» не было. Поэтому организаторы «соловьиного» проекта до сих пор пользуются термином «народный мониторинг». Анализ отчетов проекта за пятнадцать лет существования позволяет оценить характерный масштаб участия в российских локальных краудсорсинговых проектах. Это приблизительно несколько тысяч человек. Число замеченных соловьев от года к году существенно менялось, а число сообщений о наблюдениях остается примерно одним и тем же — около 1 тыс. Так, если было замечено 200 соловьев, то примерно 5 сообщений относится к одному и тому же наблюдению. Добавим сюда оценку среднего числа подписчиков в неформальных орнитологических сообществах — 10–13 тыс. человек<sup>2</sup>. Вот это число в несколько тысяч добровольцев в возможных российских проектах и представляет реальный масштаб проекта для России. Таким образом мы приходим к довольно любопытному приему научной работы — локальному русскоязычному научному краудсорсингу.

Как видим, удачные локальные российские проекты демонстрируют, как минимум, 15-летний опыт выживания, и могут быть рекомендованы для разных областей. Расширить области применения проектов «малого краудсорсинга» в условиях кадрового дисбаланса российской науки будет своевременно. Таким образом, мониторинг российских локальных краудсорсинговых проектов является актуальным, и рекомендации по развитию российских локальных сообществ граждан-ученых могут быть востребованы. К новым локальным инициативам относится кратковременный крауд-экспертный проект РАН [Волчкова, 2016], посвященный поискам путей повышения эффективности вложения финансовых средств в развитие

<sup>2</sup>Для сравнения: число россиян, участвующих не в локальных, а в глобальных международных орнитологических проектах, насчитывает десятки тысяч человек.



фундаментальной науки и поисковых исследований. За два месяца, которые длилось коллективное обсуждение, сайт проекта посетило порядка 8 тысяч человек, что совпадает с предсказанной нами посылкой для России «населенностью» локальных краудсорсинговых проектов.

России сегодня нужны новые формы организации исследований. Налицо кадровое и организационное неблагополучие российской научно-технической сферы. Показателем того, насколько трудно и дорого сегодня в России добывать массивы первичных данных, является увеличение в потоке российских публикаций относительной доли обзоров, мега-обзоров и реферативных материалов. Мы видим, что при сходящей «на нет» эмпирике ученые пытаются сохранить научную форму, обратившись к работе с уже опубликованными материалами и вторичными источниками.

К неблагоприятным факторам, препятствующим полной реализации российского научного потенциала, относятся, например, размежевание управленческой и креативной элит внутри организаций и атомизация научных исследований. Уровень коллективности исследований упал даже внутри отдельно взятой лаборатории, чему причиной вторичная занятость ученых, их психологическое неблагополучие, слабомотивированное поведение научных кадров (в т. ч. молодых). На исследовательскую продуктивность негативно влияют также скрытое субсидирование науки ее субъектами, разрушение экспертного сообщества, разрушение среды научного общения, самоизоляция научных учреждений. Отметим два важных результата действия вышеперечисленных факторов:

1. В российской научной сфере сегодня существует кадровый дисбаланс. Если титульных ученых, соответствующих вывеске того или иного НИИ, еще хватает, то некогда мощный слой персонала поддержки науки находится на грани исчезновения. Этот слой брал на себя всю рутинную работу. Имеются в виду, например, лаборанты, инженеры, конструкторы, технические писатели, юристы-патентоведы. Такие кадры можно было бы найти в рамках краудсорсинговых проектов.

2. Вопрос снижения издержек исследований в НИИ и вузах становится жизненно важным. Оценки показывают, что за последние 10 лет «административный финансовый навес» на исследовательские проекты в среднем вырос почти в два раза. Очень бурно растут накладные расходы. Такие накладные расходы, какие мы выдерживали до сих пор, не может себе позволить даже крупная западная организация из благополучного сектора корпоративной науки. Сегодня наступило суровое время — время экономии. Научный краудсорсинг — перспективный «инструмент реагирования» на обе вышеуказанные проблемы, а создание сети устойчивых сообществ, развивающих науку граждан, может быть хорошим дополнением к традиционным исследовательским формам. К указанным механизмам организации и развития исследований проявляется определенный интерес и на управленческом уровне. Так, в ноябре 2014 года Федеральное агентство научных организаций проводило конференцию по данной проблеме. Участники конференции справедливо указывали на то, что в основе сложившегося положения лежат все тот же нарастающий кадровый дисбаланс и все то же удорожание исследовательского процесса за счет роста «административного навеса». Однако до масштабной практической реализации научного краудсорсинга в России дело не дошло.

Обратим внимание на еще один фактор, принципиально препятствующий развитию краудсорсинга в России. Общеизвестно, что условием успешного развития краудсорсинговых проектов является яркий бренд инициатора. Например, краудсор-

синг могут инициировать знаменитые университеты, компании (Procter&Gamble, Amazon, Apple), журналы (“National Geographic”). У нас в этом плане дело обстоит не очень хорошо. Укрепление научных образовательных организаций (в основном по причинам, далеким от целей научного развития) приводит к необратимому разрушению знаменитых советских и российских брендов. Институты сливаются, меняют статус и конфигурацию. В свою очередь, волонтеры неохотно откликаются на приглашения от новых, не наработавших репутацию волатильных организаций. В качестве исключения отметим российскую организацию с ярким брендом АBBYU, которая как раз и запустила успешный проект Smartcat в области перевода текстов.

## Простые операции

Характер научных краудсорсинговых проектов весьма разнообразен. Наименьшей модульностью обладают проекты «простых операций». В таких проектах предлагаются задачи, хотя и несложные, но автоматическому решению не поддающиеся. Подразумеваются небольшие и необременительные вклады в общий проект, например, предоставление машинного времени домашнего компьютера в моменты, когда он не используется хозяином, сбор всевозможных данных, фотографирование, выполнение чертежей, поиск ключевых данных в обширных текстах, услуги технического писательства, несложные эксперименты в офлайн-режимах, разметка фотографий, подготовка аннотаций, присвоение рейтингов в массивах разнообразных анкет и другие работы.

Успешные краудсорсинговые проекты никогда не проводятся «ради галочки». Желание следовать моде не срабатывает, если у организаторов проекта отсутствуют как ясные исследовательские цели, так и мотивация на получение результата. Организаторы обязательно формулируют ясную задачу, разделяя творческую и рутинную части и определяя, какая именно массовая помощь необходима.

Прорабатывая призывную стратегию проекта, организаторы определяют факторы мотивации и вознаграждения участников, стараются, чтобы каждый участник испытывал определенный «челлендж». Элементы «челленджа» мотивируют участников, заставляют их подняться над рутинной заданной. В этом случае у проектов есть шансы на повышение модульности и дальнейшее развитие.

Информационная часть стартовой части проекта включает как разработку привлекательного сайта, так и подготовку системы открытых информационных источников и баз данных. И, наконец, должны быть проработаны вопросы менеджмента интеллектуальной собственности, создаваемой по проекту, вопросы верификации данных и защиты от недобросовестных участников и разного рода шутников.

Однако проекты простых операций могут представлять для участников и лишь коммерческий интерес. Так, в проекте Mechanical Turk<sup>3</sup> компании Amazon зарегистрировано более 400 тыс. постоянных «распределенных» работников, в основном финансово неблагополучных, из стран третьего мира. В этом проекте предлагается

<sup>3</sup> *Mechanical Turk* («Механический турок») — крупнейшая интернет-биржа труда простых операций. Проект назван по имени популярного в XIX в. автомата для игры в шахматы. Действует с 2005 года. На этой площадке заказчики и исполнители находят друг друга и договариваются о сроках и объемах работ. Адрес сайта <https://www.mturk.com/mturk/welcome>

неинтересная работа за очень скромное вознаграждение. При этом нередко конфликты между исполнителями и заказчиками.

Почти полной противоположностью является проект SmartCat известной российской лингвистической компании АБВУУ. Одна из задач проекта — поддержка распределенной биржи труда переводчиков. Масштаб участвующих исчисляется десятками тысяч. Благодаря продуманной стратегии конфликтов не замечено, в отличие от проекта “Mechanical Turk”. Вознаграждение весьма скромное. Так, по состоянию на июль 2016 года, стоимость одной стандартной страницы перевода для пары «русский–английский» составляет 146 рублей независимо от направления перевода. Однако призовая стратегия компании состоит не столько в привлечении небольших сумм от заказчиков, а в предоставляемой посетителям сайта возможности практически бесплатно пользоваться машинным переводом художественных, деловых и научных текстов. Может возникнуть вопрос, почему мы относим переводческий труд к простым операциям? Да, перевод сам по себе — это трудоемкая процедура. Однако подстрочник, предоставляемый SmartCat, довольно неплохой, и работа участника сводится фактически к редактированию, а это — признанная простая операция. Каковы шансы для проекта SmartCat дать рост устойчивым сообществам переводчиков-волонтеров, сотрудничающих с администрацией АБВУУ? На взгляд автора, эти шансы велики. Выполняется одно из важных условий, а именно — на связи с участниками постоянно находится доброжелательная команда консультантов. Но главное в том, что проект — амбициозный и долговременный, он нацелен на совершенствование алгоритмов перевода и создание в конечном итоге идеального облачного переводчика. Это — многолетняя задача, а путь к решению состоит в том, что фрагменты подстрочников постоянно сравнивают с результатами их редактирования пользователями. Это и позволяет эффективно продвигаться в алгоритмике, при этом пользователи все теснее привязываются к проекту.

Вернемся к общим характеристикам проектов. Отсутствие взаимодействия с другими волонтерами по типу обратной связи и массовость проекта — это, пожалуй, отличительные черты краудсорсинга простых операций, в которых волонтер завязан исключительно на инициаторов, и, зачастую, даже не интересуется, был ли полезен лично его вклад. Чуть более высокая модульность характеризует краудсорсинговые проекты с корректировкой вкладов, которые обсуждаются в следующем разделе. Оба типа проекта при успешном развитии могут «на выходе» дать устойчивые сообщества «граждан-ученых».

На другом полюсе научного краудсорсинга находятся проекты, подпадающие под определение “collective intelligence” или «коллективной интеллектуальной деятельности» (КИД). Сотрудники Центра коллективной интеллектуальной деятельности при Массачусетском технологическом институте (<http://cci.mit.edu>) дали верное, хотя и несколько забавное определение понятию “collective intelligence”: «коллективный интеллект, коллективный разум — группа индивидуумов, совместно совершающих кажущиеся осмысленными действия». Проекты коллективной интеллектуальной деятельности приводят к возникновению элитных экспертных сообществ, многие члены которых знакомы лично и деятельность которых иногда излишне регулирована. Если искать наиболее близкие к ячейкам КИД аналогии в российской науке, то это, пожалуй, Научные советы РАН по той или иной проблеме. Эволюция ячеек КИД (либо отсутствие таковой) здесь не рассматриваются. Они имеют мало общего с сообществами «граждан-ученых», составляющих основу науки граждан.

Зато проекты малой модульности обнаруживают хорошую динамику эволюции. Например, через год работы могут измениться правила, техника менеджмента, у участников могут возникнуть горизонтальные или вертикальные обратные связи. Такие проекты «берут» массовостью, как правило, запускается механизм отбора мотивированных участников из большой совокупности.

Даже кратковременные краудсорсинговые проекты простых операций могут быть успешными. Проект закончился — волонтеры вернулись к своим делам. Однако если краудсорсинговый проект длится год и более, у него появляются шансы «перерасти» в автономное сообщество мотивированных «граждан-ученых», работающих совместно с экспертами.

### Краудсорсинг с корректировкой простых вкладов

Данный вид научных проектов характеризуется тем, что индивидуальный вклад участника подвергается ревизии, рецензированию, корректировке. Участник обрастает связями с организаторами, получает комментарии на свои вклады в общий результат, развиваются сложные процедуры согласования с оценками других участников или с машинными оценками. Эксперты считают, что краудсорсинг простых операций с корректировкой вкладов представляет некий аналог метода экспертизы Дельфи на очень большом массиве экспертов.

Проекты краудсорсинга с корректировкой вкладов требуют серьезной подготовки и активной работы организаторов на всех этапах проекта. Очевидно, что модульность проектов такого типа превышает модульность обычных проектов простых операций. Социальный эффект воздействия на участника такого проекта очень существенный, как это всегда и бывает при наличии устойчивых обратных связей. Возникают условия для формирования устойчивых сообществ «граждан-ученых». Проекты рассматриваемого типа могут являться результатом эволюции более примитивных форм научного краудсорсинга при их продолжительной успешной работе. Однако их могут сконструировать и на стартовом этапе. Эта форма исследований завоевывает все большую популярность. Корректировка вкладов участников предполагается во многих проектах, в том числе и в крупнейшем астрофизическом проекте Galaxy Zoo (до 800 тыс. участников).

Рассмотрим «механику» корректировки вкладов на одном из примеров. Краудсорсинговый проект картографирования археологических артефактов в Северной Монголии [Lin, 2014] и является примером проекта, в котором массовые вклады участников претерпевают довольно изощренную корректировку и неоднократно возвращаются к участникам. Наземную археологическую экспедицию, готовившуюся к выезду на место, предполагалось снабдить картой, на которой потенциальные археологические объекты классифицированы по итогам краудсорсинговой процедуры. Организатором проекта выступил журнал “National Geographic”, а участвовали и в нем 10 тысяч добровольцев. Суть проекта — в обработке большого массива спутниковых снимков. Северная Монголия не имеет лесов, по крайней мере, в пределах интересующего археологов обширного участка площадью 6 тыс. кв. км (имеется версия, что именно в этом районе находится еще не найденная могила Чингисхана). Однако спутниковые фото тех мест трудно обрабатывать автоматически в контексте

поиска археологических артефактов. Пересохшие речки похожи на дороги, в свою очередь, дороги — это не шоссе, а прерывающиеся тропы. Кроме того, в этой местности часто встречаются и противотанковые траншеи. По спутниковым снимкам непросто определить, то ли спутник обнаружил захоронение с периметром в форме окружности или прямоугольника, то ли выявлен объект природного характера.

Добровольцы взяли на себя труд изучать спутниковые снимки и классифицировать объекты по определенным правилам. Участник получал пачку частично перекрывающихся фрагментов спутниковой съемки. На эти фотографии он наносил пометки, оценочно определяя, что именно показано: русла рек, дороги, древние или новые артефакты. Далее «вклады» совмещались, применялись методы поиска консенсуса вкладов, участники знакомились с кумулятивной картой и могли скорректировать свои оценки.

Эта подготовка заняла около полугода. Участники сделали около миллиона вкладов-пометок. На основе консенсусных процедур были выявлены около 100 потенциальных археологических объектов. Итоговая карта стала необходимым подспорьем для наземной экспедиции, которая отправилась в Северную Монголию после краудсорсинговой подготовки. Наземная экспедиция определила из этого числа 55 ранее неизвестных объектов, датируемых с бронзового века до монгольского периода, включая захоронения, мегалитические конструкции и фортификационные сооружения какого-то древнего города.

В этом проекте был сделан практический шаг к науке «граждан-ученых», имеющих вкус к анализу спутниковых снимков больших территорий. Так, ядро участников проекта легко собралось снова по призыву организаторов, когда возникла идея применить эту технологию для поиска пропавшего над Индийским океаном самолета малайзийского рейса Boeing MH370.

### Становление науки граждан

Как уже было упомянуто, устойчивое сообщество, сложившееся вокруг устойчивого проекта простых операций, носит название «наука граждан». «Наука граждан» имеет признаки постоянно действующего массового сетевого проекта. Сетевой проект всегда был известен как относительно малочисленный распределенный проект, его участники знают друг друга персонально или заочно. Рассматриваемое новое явление представляет сообщество знакомых друг с другом исследователей различной квалификации при гораздо большем числе участников.

Примеры любительских усилий в научной области были хорошо известны и раньше. Любители — астрономы, естествоиспытатели, археологи — всегда вносили вклад в науку. Известно, что Чарльз Дарвин активно переписывался с любителями-натуралистами. Однако прорыв, который мы наблюдаем сегодня, связан с массовостью участия и необычайной широтой охвата все новых и новых научных областей. Как уже упоминалось, дополнительный размах науке граждан придают современные мобильные устройства и соответствующее программное обеспечение. Энтузиасты, участвующие в коллективных проектах, конечно, не способны заменить ученых. Но также они перестали быть сторонними наблюдателями и даже попадают в соавторы научных статей. Особенно показательны истории с соавторством. Ученые готовы воспринимать непрофессиональных участников не только

как бесплатную рабочую силу, но и как равноправных и самостоятельных исследователей. Интернет открывает для любого человека возможность принять участие в научном исследовании,

Наука граждан, как известно, складывается стихийно. Вокруг сайта успешного проекта складывается сообщество пользователей, которые хотят не только проводить анонимную экспертизу, например, изображений, но и обсуждать друг с другом, как массив первичных данных, так и промежуточные итоги проекта. Также интенсивно развивается взаимодействие участников проекта с учеными-инициаторами.

Отметим, что особенно ничего нового в этом явлении нет. Случается, что вокруг успешных сайтов собираются устойчивые сообщества. Таковы благотворительные группы, волонтерские сообщества по линии поиска пропавших людей или по ликвидации пожаров и других чрезвычайных происшествий. Новым в науке граждан является, пожалуй, лишь то, что эти группы при взаимодействии любителей и профессионалов выдают научную продукцию и после того, как формальный проект закончился. Они имеют значимые публикации и хорошую цитируемость.

Таким образом, наука открывается для непрофессионалов, которым энтузиазм отчасти заменяет специализированное образование. Как правило, даже нежданная научная известность не меняет их привычного образа жизни. Так, Ханни ван Аркел<sup>4</sup>, именем которой названа необычная звездная туманность, пишет на своем сайте: «Я так и осталась школьной учительницей, потому что именно это получается у меня лучше всего (несмотря на признание в кругах астрофизиков. — *Прим. авт.*)».

Описание науки граждан как явления допускает не только описательный, но и формализованный подход, основанный на том или ином критерии. Так, определить, какое место занимает наука граждан по отношению к другим системам получения знаний, можно с использованием критериев степени открытости общественного доступа к промежуточным данным исследования. Получаем четыре типа современных систем получения знаний:

- традиционная («мертонианская») наука закрыта как для участия общественности в проектах, так и для доступа к промежуточным результатам;
- коммерческие краудсорсинговые проекты типа SmartCat открыты для общественного участия в проектах, но результаты — и промежуточные, и итоговые — являются собственностью заказчика, и для общественности закрыты;
- при этом наука граждан оказывается «дважды открытой» по обоим критериям.

А существует ли вариант научной системы, закрытой для общественного участия, но с возможностью широкого доступа к промежуточным и итоговым результатам? Ответ утвердительный. Например, имеем модификации традиционной элитарной науки, вызванные необходимостью (в условиях финансового дефицита) подстраиваться под ужесточающиеся требования того или иного заказчика и открывать материалы, полученные в рамках тех или иных субвенций [Franzoni, 2014]. Но представляется, что дело не только в этом. Сегодня классические ученые стремятся предоставлять свои результаты в режиме открытого доступа, в чем им способствует, например, известный сайт ResearchGate, либо всевозможные открытые архивы удаленного доступа. Таким образом, мы имеем дело с «осколком» мертонианской науки, мигрирующим в сторону науки граждан.

<sup>4</sup> Знаменитая участница проекта Galaxy Zoo, открывшая астрономический объект, который не заметили профессионалы. — *Прим. авт.*

## Заключение

В статье показано, каким образом краудсорсинговые проекты простых операций могут «наращивать модульность», превращаясь в коллективные фабрики мысли, и эволюционировать в сторону постоянно действующих структур науки граждан. Одной из причин формирования устойчивых сообществ граждан-ученых являются продолжительно действующие успешные проекты научного краудсорсинга. Наука граждан как явление развивается очень быстро, приобретает новые и новые черты.

Научный краудсорсинг является инструментом выполнения исследований, а исследователь этого инструмента ставит целью выйти на те или иные рекомендации в области государственной научно-технической политики или дать предложения по устранению каких-нибудь ведомственных барьеров. Однако «вылупившаяся» из краудсорсингового процесса наука граждан — это совсем другой «организм». Это не инструмент, а способ существования любознательных членов общества (так же, как невидимые колледжи и иные неформальные сообщества). Ячейки «граждан-ученых» начали жить своей жизнью, государственному регулированию они не поддаются. Общество должно изучать это явление и действовать в двух направлениях: (а) как минимум, не мешать и (б) осуществлять квалифицированную помощь в развитии этой необычной научной системы.

## Литература

- Волчкова Н. С вниманием к вложениям. Ученых увлекла дискуссия о деньгах // Поиск. 2016. № 26. URL: <http://www.poisknews.ru/theme/ran/19367/>
- Гребенщикова Е. Г., Диев В. С., Сидорова Т. А., Юдин Б. Г. Гуманитарная экспертиза и риски современной технонауки // Идеи и идеалы. 2015. Т. 2. № 2 (24). С. 14–23.
- Егереv С. В., Захарова С. А. Распределенная поддержка исследовательской деятельности // Наукoведческие исследования. 2015. С. 93–109.
- Cohn J. P. Citizen science: Can volunteers do real research? // *BioScience*. 2008. Vol. 58. № 3. P. 192–197.
- Franzoni C., Sauermann H. Crowd science: The organization of scientific research in open collaborative projects // *Research Policy*. 2014. Vol. 43. № 1. P. 1–20.
- Lin A. Y. M., Huynh A., Lanckriet G. Crowdsourcing the unknown: The satellite search for Genghis Khan // *PloS One*. 2014. Vol. 9. № 12. P. e114046. URL: <http://goo.gl/URMnks>.
- Moshfeghi Y., Huertas-Rosero A. F., Jose J. M. Identifying Careless Workers in Crowdsourcing Platforms: A Game Theory Approach // *Proceedings of the 39th International ACM SIGIR conference on Research and Development in Information Retrieval*. ACM. 2016. P. 857–860.
- Naeini A. B., Atashkar A. R. Identify and Prioritize the Key Success Factors in the Establishment of Crowdsourced Systems // *Modern Applied Science*. 2016. Vol. 10. № 6. P. 105–111.
- Nov O., Arazy O., Anderson D. Crowdsourcing for science: Understanding and enhancing SciSourcing contribution // *ACM CSCW 2010 Workshop on the changing dynamics of scientific collaborations*, 2010. URL: <http://goo.gl/cgo3IN>.
- Zhang X., Yang Z., Zhou Z., Cai H. Free market of crowdsourcing: Incentive mechanism design for mobile sensing // *IEEE transactions on parallel and distributed systems*. 2014. Vol. 25. № 12. P. 3190–3200.

## From SciSourcing of simple operations to the citizen science

SERGEY V. EGEREV

Doctor of sciences (physics and mathematics),  
Professor of sociology,  
the Department head at the Andreyev Acoustics Institute (Moscow);  
e-mail: [segerev@gmail.com](mailto:segerev@gmail.com)

New forms of research activities being carried out, in particular, in the different scientific crowdsourcing projects. It is assumed that a research involves a wide range of volunteers, many of them being amateurs with no background academic education and training in the specialty. Citizen science is a relatively new and insufficiently studied social phenomenon. The basis of this phenomenon constitute a community of so-called “citizen scientists”. The conditions for the formation of sustainable communities of the citizen scientists include for example continuously operating successful projects of science crowdsourcing. However, not each crowdsourcing project gives start to the development of a sustainable community. The paper describes a dynamic model of distributed science, namely, communities of citizen-scientists emerge as a result of the evolution of just certain types of science crowdsourcing projects in particular, crowdsourcing projects of simple operations.

**Keywords:** distributed research projects; SciSourcing projects; crowdsourcing of simple operations; open innovations; network science; citizen scientists.

## References

- Volchkova N. (2015) S vnimaniem k vlozheniiam. Ucheny'kh uvlecla diskussiiia o den'gakh [With Attention to Investments. Scientists Passionate about Discussion about Money] // *Poisk* [Search]. 2016. No 26. Available at: <http://www.poisknews.ru/theme/ran/19367/> (in Russian).
- Grebenshchikova E. G., Diev V. S., Sidorova T. A., Iudin B. G. (2015) Gumanitarnaia ekspertiza zairiskisovremennoi' tekhnologii [Humanitarian Expertise and Risks of Modern Techno-Science] // *Idey i Idealy* [Ideas and Ideals]. 2015. T. 2. № 2 (24). P. 14–23 (in Russian).
- Egerev S. V., Zakharova S. A. Raspredelennaya podderzhka issledovatel'skoy deyatel'nosti [Distributed Support of Research Activities] // *Naukovedcheskie issledovania* [Science of Science Research]. 2015. P. 93–109 (in Russian).
- Cohn J. P. (2008). Citizen science: Can volunteers do real research? // *BioScience*. 2008. Vol. 58. № 3. P. 192–197.
- Franzoni C., Sauermann H. (2014). Crowd science: The organization of scientific research in open collaborative projects // *Research Policy*. 2014. Vol. 43. № 1. P. 1–20.
- Lin A. Y. M., Huynh A., Lanckriet G. (2014) Crowdsourcing the unknown: The satellite search for Genghis Khan // *PloS One*. 2014. Vol. 9. № 12. P. e114046. Available at: <http://goo.gl/URMnks>.
- Moshfeghi Y., Huertas-Rosero A. F., Jose J. M. (2016) Identifying Careless Workers in Crowdsourcing Platforms: A Game Theory Approach // *Proceedings of the 39th International ACM SIGIR conference on Research and Development in Information Retrieval*. ACM. 2016. P. 857–860.
- Naeini A. B., Atashkar A. R. (2016). Identify and Prioritize the Key Success Factors in the Establishment of Crowdsourced Systems // *Modern Applied Science*. 2016. Vol. 10. № 6. P. 105–111.
- Nov O., Arazy O., Anderson D. (2010) Crowdsourcing for science: Understanding and enhancing SciSourcing contribution // *ACM CSCW 2010 Workshop on the changing dynamics of scientific collaborations*, 2010. Available at: <http://goo.gl/cgo3IN>.
- Zhang, X., Yang, Z., Zhou, Z., Cai, H. (2014) Free market of crowdsourcing: Incentive mechanism design for mobile sensing // *IEEE transactions on parallel and distributed systems*. 2014. Vol. 25. № 12. P. 3190–3200.

## МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ СВЯЗИ В АКАДЕМИЧЕСКИХ СЕТЯХ

**МАРИЯ АНДРЕЕВНА САФОНОВА**

кандидат социологических наук,  
доцент департамента социологии Санкт-Петербургского филиала  
Национального исследовательского университета —  
Высшей школы экономики,  
Санкт-Петербург, Россия;  
e-mail: safonovam@yandex.ru



**МИХАИЛ МИХАЙЛОВИЧ СОКОЛОВ**

кандидат социологических наук,  
профессор факультета политических наук и социологии  
Европейского университета в Санкт-Петербург,  
Санкт-Петербург, Россия;  
e-mail: msokolov@eu.spb.ru



УДК 001.89

### Иерархия дисциплин и устройство междисциплинарных связей в России, 2006–2016: анализ корпуса докторских диссертаций

В статье структура и динамика междисциплинарных связей анализируются на основании данных о 20 093 докторских диссертациях, защищенных в России с 2006 по 2016 годы. Мы рассматриваем отношения профилей степеней руководителей/оппонентов и кандидатов как характеризующие относительный статус дисциплин в качестве носителя экспертного знания. Случаи кросс-дисциплинарного руководства (экспертное знание дисциплины А импортируется дисциплиной Б) рассматривается как свидетельство признания пересечения их юрисдикций над некоей развивающейся областью исследований. При этом асимметричность этих отношений (А выступают экспертами в дисциплине Б, но Б не бывают экспертами в А) является свидетельством иерархии. Эмпирические данные демонстрируют дивергенцию между организацией междисциплинарных связей в естественных и социальных науках. В есте-

ственных науках мы наблюдаем сравнительно плотные и симметричные связи. В социальных науках есть ядро «старых» дисциплин (в первую очередь, философия), которые обладают более значимым статусом по сравнению с «младшими», причем сами «старшие» дисциплины практически изолированы друг от друга. Показывается, что существующие различия углубляются — естественные науки становятся более открытыми, в то время как социальные (и «старшие», и «младшие») движутся к большей автаркии. В заключительной части статьи рассматриваются причины этой динамики: демографические (смена поколений и замещение поколений со степенями «старших» дисциплин), экологические (предполагаемая экспансия высшего образования в социальных науках) и институциональные (большая потребность нестрогих наук в легитимности).

**Ключевые слова:** социология науки, социология научного знания, социология социальных сетей, наука в России, диссертации, Big Data в социологии.

В этой статье мы ставим перед собой две взаимосвязанные задачи. С одной стороны, мы хотим ввести в оборот источник ценной наукометрической информации, который позволяет получать данные о многих традиционно интересующих социологов науки сторонах академической жизни в России. С другой стороны, мы используем этот источник для того, чтобы исследовать, как за последние десятилетия трансформировалась карта междисциплинарных связей и иерархия дисциплин в российской науке.

### Диссертационный комплекс как источник

Защита диссертации представляет собой один из кульминационных моментов в биографии ученого. Она является также важным источником данных об организации академической жизни. В процессе подготовки защиты мобилизуются связи (кого позвать оппонентом или попросить быть ведущей организацией?) и принимаются решения о легитимных источниках экспертизы и границах провинций научного знания (если социолог попросит филолога быть оппонентом, то не вызовет ли это вопросы у ВАК?). Титульная страница авторефератов содержит данные о решениях, которые индивиды приняли в условиях, когда ошибка может стоить им потери результатов нескольких лет труда. Они отражают, таким образом, практические знания об академическом мире, на которые индивиды готовы сделать важную ставку. В этом смысле они являются намного более надежным источником данных о том, во что индивиды действительно верят, чем просто ответы на вопросы анкеты, примешивающие представления о сущем к представлениям о должном. Большинство ученых скажут, что наука сегодня движется в сторону все большей междисциплинарности, однако, как мы увидим дальше, именно в социальных науках, говорящих о междисциплинарности, возможно, громче других, в действительности научная экспертиза все чаще и чаще ограничивается одной дисциплиной.

В последние годы развернулось несколько масштабных проектов, посвященных изучению диссертационных генеалогий<sup>1</sup>, однако внимание, в основном, было

<sup>1</sup> Например, см. проект по генеалогиям математиков: URL: <https://www.genealogy.math.ndsu.nodak.edu/> (дата доступа: 31.08.2016) и недавнюю статью [Castellveccio, 2016].

сконцентрировано на изучении генеалогий научного руководства (больше всего его было уделено математикам, чьи родословные часто могут быть прослежены до времен Виета и Кардано). В статье мы экспериментируем с иной перспективой, уделяя внимание не столько отслеживанию генеалогий вглубь и изучению отдаленных степеней родства, сколько текущему контексту — совокупности связей между дисциплинами, какими они предстают в «зеркале» диссертационного комплекса. Кроме того, мы интересовались не только формальным руководством, но и иной формой экспертизы — оппонированием. Если пользоваться распространенной метафорой и уподоблять научное руководство родительству, то оппонента можно сравнить с академическим крестным.

Изучение подобных связей выводит нас на две классические проблемы из области социологии науки и научного знания — организации карты знаний и устройства иерархии дисциплин. Проблематика карты знаний прослеживается в социологии со времен классического эссе Шюца [Schutz, 1946]. Знания неравномерно распределены в обществе, и, с точки зрения индивида, они делятся на те, которые всегда находятся под рукой, в зоне достижимости, и на те, которые лежат вне ее, теряясь где-то за гранью его кругозора. Мы можем нарисовать карту, в которой факты, часто оказывающиеся в одних и тех же руках, находятся рядом, а встречающиеся совместно редко — наоборот, далеко. В центре этой карты будет обыденное знание, которое разделяют все члены общества; по мере удаления от центра, мы будем попадать в области все более эзотерических представлений. Индивидов можно типизировать по их способности вынести осведомленное суждение по тому или иному вопросу, соотнеся их с позицией на этой карте. Фактически, члены нашего общества постоянно типизируют друг друга на этом основании, выделяя и ранжируя друг друга в зависимости от того, насколько релевантным и ценным суждение каждого из них является в какой-то ситуации. Некто А может добровольно принять экспертное суждение Б как более ценное, чем собственное мнение по этому поводу, если признает, что Б разбирается в чем-то лучше, или, наоборот, отвергнуть его суждение как некомпетентное.

По определению, научные дисциплины воплощают в себе способность выносить экспертное суждение, превосходящее суждение человека с улицы. На нашей карте знаний, они обладают культурным господством [cultural authority, Starr, 1982] или юрисдикцией [Abbott, 2001] над той или иной проблематикой — скажем, медики разбираются в болезнях, а специалисты по баллистике — в деформации пуль. Как правило, неспециалисты добровольно признают господство их экспертизы в этих областях, но в ситуациях конфликта их право выносить финальное суждение по находящимся в их юрисдикции вопросу может быть закреплено законом, определяющим, например, кто вправе давать показания в качестве эксперта в суде. В версии Коллинза и Эванса, так называемая «третья волна» социологии научного знания в основном имеет дело с изучением и регулированием подобных иерархий экспертизы [Collins and Evans, 2002].

Ни одна дисциплина не является, однако, совершенно изолированным образованием — хотя бы потому, что мир, который они изучают, не делится на жестко изолированные области. Иногда между ними возникает конфликт юрисдикций когда и те и другие предъявляют права на какую-то область (надо ли понимать психическое заболевание как биологическое нарушение, личностную проблему или форму социальной (дез)организации?) В литературе преобладает виденье дисциплин как

конкурирующих групп, которые стремятся утвердить свою экспертизу над любой спорной территорией и в особенности не дать другим вторгнуться в свою традиционную вотчину. Они ревниво охраняют свою территорию, защищают свое право жить по собственному разумению и не жалуют чужаков. Обширная литература по социологии науки иронически эксплуатирует образы ученых как поделенных на воинственные племена или государства, одержимые милитаристскими намерениями и подозрениями в таковых по отношению друг к другу [напр., Becher, 2001; Вахштайн, 2014].

В случае со спорными территориями, про которые непонятно, к чьему ведению они относятся<sup>2</sup>, это иногда приводит к появлению нескольких параллельных дисциплин (есть экономическая история, которой занимаются историки, и та, которой занимаются экономисты; они, по сути, не пересекаются). В других случаях, однако, конструктивное сотрудничество, которое отражается в привлечении внешней экспертизы. Это привлечение экспертизы может быть симметричным или асимметричным. Иерархические отношения, создаваемые диспаритетами в знании, существуют не только между индивидами, но и между группами экспертов. И здесь мы приходим к теме иерархии наук [Cole, 1983; Lodahl and Gordon, 1972] — к тому, существуют ли «старшие» науки, занимающие высшее положение в силу природы производимого ими знания, к экспертизе которых должны обращаться другие.

Большинство дисциплин спонтанно сопротивляются возникновению иерархии. Например, историки — это те, кто должен обладать самым полным знанием о событиях прошлого и лучшей способностью судить других историков. Участие неисториков в защитах историков как будто ставит этот факт под сомнение: оно выглядит признанием, что экспертизы самих историков не хватает, чтобы оценить историческую работу. Несмотря на это рефлексивное стремление утвердить дисциплинарный суверенитет, заимствования идей и методов из одной науки другими науками, иногда сопровождаемое миграциями, все-таки имеет место. Такое перемещение, когда оно является односторонним, неизбежно предполагает более-менее явное признание того, что выпускающая наука обладает высшим знанием по отношению к принимающей, и поэтому описывается как «вторжение», «колонизация» или «недружественное поглощение»; продолжая геополитические метафоры, на политической карте знания есть свои супердержавы и свои сателлиты. В СССР за философией был официально закреплён статус старшей науки, представителям которой есть что сказать в любом дисциплинарном контексте. В конце сталинской эры и после нее естественным наукам удалось одной за другой избавиться от надзора философов; тем не менее ритуальные жесты почтения в их отношении все равно осуществлялись. Поэтому, например, экзамен

<sup>2</sup>Находится ли, например, история конкретной науки в ведении самой этой науки, историков или особой разновидности историков науки? В СССР и постсоветских государствах этот вопрос был в основном решен в пользу самих дисциплин. Так, диссертация по истории социологии, излагающая малоизученные аспекты биографии Вебера, скорее всего, будет защищена по специальности 22.00.01 («Теория, методология и история социологии»). Это не всегда так в англо-американском контексте где, по крайней мере, история естественных наук в основном находится в ведении историков и философов науки с гуманитарными степенями.

по философии был обязательным условием получения любой ученой степени<sup>3</sup>. Что до социальных наук, то многим из них — как социологии — так и не удалось избавиться от статуса дочерней субспециальности философии [Соколов, 2011], и их ведущие фигуры были наделены философскими степенями. С этой точки зрения, направления диффузии экспертизы указывают на отношения старшинства между дисциплинами.

Наши карты научного родства интересны в этом контексте, поскольку участие в защите — в качестве руководителя (консультанта) или оппонента — является архетипическим примером научной экспертизы. Изучая, как представители дисциплин выносят экспертное суждение по поводу других дисциплин, мы можем видеть, с одной стороны, в какой мере они признают, что предметы, находящиеся в их юрисдикции, находятся и еще в чьем-то ведении, а с другой — какие иерархические отношения между ними существуют — является ли диффузия односторонней, или трансфер происходит в обе стороны?

### Данные: уже Big Data?

Наше исследование определялось следующей возможностью. Поскольку композиция российского автореферата высоко стандартизована, несложно создать компьютерный скрипт, который будет автоматически распознавать поля первых двух страниц<sup>4</sup>. С помощью Никиты Шалаева (СПбГУ) мы получили базу данных, содержащих результаты этого распознавания. Из каждого автореферата брались сведения об авторе (ФИО), теме диссертации, специальности, по которой защищается диссертация, годе защиты, консультантах и оппонентах с их степенями (а также званиями и местами работы, если таковые указывались), организации, где была выполнена работа, ведущей организации и организации, где произошла защита. Эти довольно тривиальные данные позволяют нам анализировать сеть связей, в которой узлом являются индивид или организация или некая их группировка. Так, например, мы можем сгруппировать всех индивидов по специальностям их диссертаций и изучить сеть связей между дисциплинами или сгруппировать организации по территориям локализации и проанализировать территориальные трансферы экспертизы внутри России. Мы также можем соотнести индивидов, принимавших участие в разных защитах, друг с другом и сравнить паттерны связей в дисциплинах (является ли биология или право более фрагментированными

<sup>3</sup> Это не только российский пример. Аналогичным примером исторически сложившегося доминирования философии является Франция.

<sup>4</sup> Во всяком случае, изначально нам казалось, что все будет так просто. В реальности, распознавание первых страниц оказалось адской работой и одновременно поводом поразиться неисчерпаемости человеческой фантазии. Диссертанты проявляли невероятную изобретательности по части того, как можно заполнить, казалось бы, не допускающие полета фантазии поля (например, можно написать свою фамилию как И В А Н О В, тем самым обманув алгоритм, ищущий целые слова). Кроме того, оказалось, что некоторые поля допускают разные трактовки. Так, внизу первой страницы автореферата указываются город и год. Часть людей понимали этот город как «город, где происходит защита», еще часть — как «город, где находится организация, где выполнена работа» (примерно 60% на 40% для тех, для кого эти города не совпадали), и, похоже, варианты этим не исчерпывались.

специальностями?) или по годам (стал ли диссертационный процесс более централизованным, завязанным на небольшое число ключевых институций и игроков, за прошедшие десять лет?). И это лишь небольшой круг вопросов, на который можно надеяться получить ответ.

В нашем анализе используются данные о защитах докторских диссертаций, состоявшихся с осени 2006 года до весны 2016-го, примерно за 10-летний период. В целях изучения динамики, мы поделили его на два отрезка — 2006–2010 и 2011–2016 годы. В общей сложности мы нашли объявления об 22 784 защитах, причем смогли загрузить и распознать 20 093 автореферата. Поскольку в процессе неустанной борьбы за качество диссертационного продукта Минобрнауки потребовал помещать авторефераты всех диссертаций в общий доступ и выделил для этого раздел на своем сайте, обратившись к нему, можно получить доступ ко всей генеральной совокупности. В реальности, хотя на сайте ВАК должны были оказаться все докторские диссертации с осени 2006 года, потери были довольно большими, особенно в ранний период. В общей сложности мы смогли получить и распознать 20 093 автореферата, что составляет примерно 71,3% от генеральной совокупности<sup>5</sup>. Примерно 12% потерь имело место вследствие невозможности распознать соответствующие файлы (вопреки инструкциям ВАК некоторые из них не были текстовыми файлами), некоторые защиты могли быть закрытыми. Природа остальных потерь осталась для нас загадкой. Однако потери кажутся более-менее случайно распределенными по специальностям, так что они не затрагивают дальнейших выводов.

Отметим попутно, что эти данные можно назвать балансирующими на грани того, что принято называть сейчас Big Data — «большими данными». Не существует стандартного определения того, когда данные становятся действительно «большими», но если брать самое простое — они не помещаются на лист Excel, то наша сеть, где узлы соответствовали одному из участников диссертационного процесса, близка к тому, чтобы соответствовать этому определению. В соответствии с общей идеологией изучения Big Data мы берем массив, который является полным и который порожден в контексте изучаемой деятельности, а не в результате применения некой внешней процедуры, например, социологического опроса [Lazer et al., 2009; Manovich, 2011; Kitchin, 2014]. Составление и публикация автореферата и есть часть процедуры защиты; нет размещенного на сайте ВАК автореферата — нет и степени. Мы не пользуемся чьими-то отчетами об академической жизни; мы работаем с данными, которые в значимых отношениях и составляют эту жизнь. Вместе с тем сама логика дальнейшего анализа довольно традиционная: если Big Data-подход ассоциируется со сложными формами Data Mining, то мы ограничиваемся элементарным анализом двумерных таблиц.

<sup>5</sup> Данные о статистике защит за 2006–2014 года взяты с портала Рособразования [http://science-expert.ru/dsrf/federal\\_level/Stat\\_dis\\_result.shtml](http://science-expert.ru/dsrf/federal_level/Stat_dis_result.shtml), данные о защитах в 2015 году — непосредственно с сайта ВАК — <http://vak.ed.gov.ru/179; jsessionid=OMFtjQAhsb2eSbVz1upLto>. От. Так как разбивка статистики по месяцам недоступна, при оценке мы исходили из того, что половина защит в 2006 состоялась до того, как заработал портал, и что половина защит в 2016 году состоится после того, как мы завершили сбор данных летом. Это дало нам оценку в 28 188 докторских диссертаций.

## Иерархия экспертизы: междисциплинарные связи и порядок старшинства в дисциплинах

На рис. 1 отражена сеть связей между индивидами, возникающая в ходе диссертационного процесса<sup>6</sup>, какой она предстала перед нами. Каждый узел в ней соответствует индивиду, который защищал диссертацию с 2006 по 2016 год, участвовал в защите в каком-либо качестве (руководитель, оппонент) или успел и то и другое — вначале защититься, затем оппонировать или руководить. Первое визуальное впечатление — сеть состоит из разрозненных сгущений, плотность внутри которых гораздо выше, чем между ними. Продолжая антропологические аналогии, дисциплины эндогамны — химики обычно рождаются от других химиков, и их инициация также осуществляется под руководством химиков. Статистика подтверждает это наблюдение. Таблица 1 содержит данные о дисциплинарной принадлежности всех, кто осуществлял руководство или экспертизу, и тех, кто получал их. По строкам находятся дисциплины, испускающие экспертное знание, по вертикали — принимающие его. Так, если социолог руководит социологом, то единица заносится в ячейку 1а, если философ руководит социологом — 2а (вторая строка, первый столбец) и т. д. Мы видим, что наиболее заполненные ячейки в основном расположены по диагонали — дисциплина сама производит экспертизу по отношению к себе.

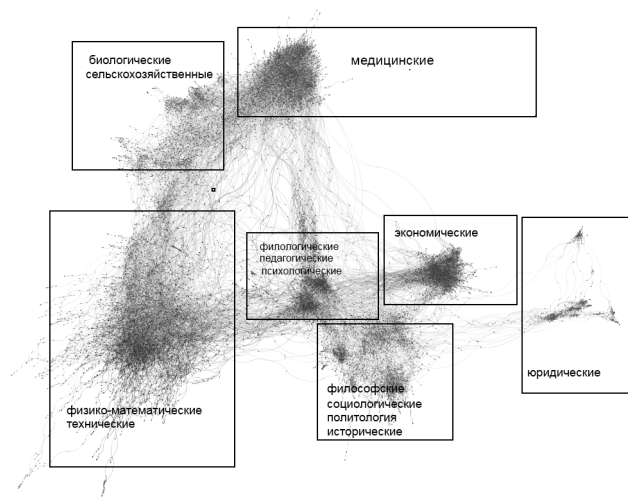


Рис. 1. Сеть диссертационных связей, 2006–2016 годы. Основная компонента, 51 880 узлов, 79 250 связей

<sup>6</sup> Вернее, ее самая большая компонента — самый большой фрагмент сети (51 880 узлов), все участники которого связаны отношениями родства или кумовства какой-то степени. Помимо самой большой компоненты существует некоторое количество изолированных компонент. Так, четыре человека, которые были за этот период оппонентами, консультантами или диссертантами на одной и только одной защите, становятся таким небольшим изолированным компонентом — они связаны только отношениями, созданными этой защитой. Однако, хотя небольшие компоненты и наблюдались, они были относительной редкостью; доктора, как правило, принимали участие в более чем одной защите за десятилетие.

Само по себе это никак не может считаться удивительным открытием. Как уже говорилось, существование суверенитета над некоторой областью знания является частью определения дисциплины, и дисциплины не склонны им поступаться. Наши карты интересны тем, что они позволяют изучать случаи, когда признание множественной юрисдикции все-таки происходит. Прежде всего, изучая таблицу 1, мы видим, где происходит трансфер экспертизы между дисциплинами и где его нет. Альтернативной формой представления тех же данных является рис. 2, который изображает сеть, аналогичную сети на рис. 1, за тем исключением, что на ней узлами являются дисциплины, а не индивиды. Мы видим, что естественные науки образуют сравнительно более сплоченную группу с относительно симметричными связями, а социальные науки делятся на два класса — «новые» (социология, политология, культурология), находящиеся в тесной связи с философией и другими «старшими» дисциплинами, причем эти связи глубоко асимметричны, и «старые» (право, экономика, психология, филология), практически не принимающие заимствований из внешнего мира.

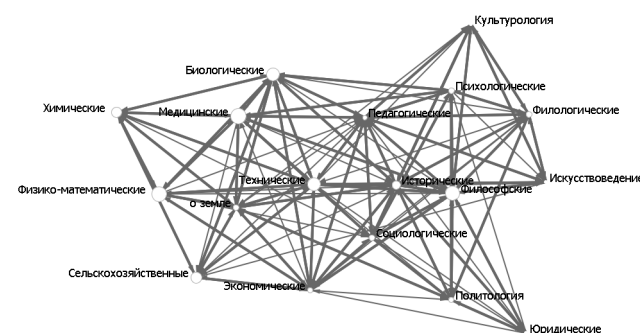


Рис. 2. Схематическое отображение сети связей между дисциплинами; толщина линии отображает число связей, размер кружков соответствует количеству исходящих связей

Относительно социальных наук интересны те связи, которые отсутствуют на картах российской науки, хотя в рамках представлений о магистральных направлениях развития науки и междисциплинарном синтезе они не могут не наблюдаться. Прежде всего, практически изолированной выглядит психология, которая играет роль «старшей» науки по отношению к педагогике, но не соприкасается ни с ядром естественнонаучного кластера (с биологией или прикладной математикой в рамках нейропсихологии или когнитивной науки), ни с социальными науками. Почти полная изоляция экономики и от социальных наук, и от математики кажется, по меньшей мере, некоторой аномалией. Если экономика и соприкасается с естественными науками, но скорее через технические, чем физико-математические<sup>7</sup>. В целом уровень проникновения естественных наук и математики в социальные науки в России выглядит низким.

<sup>7</sup> И если частично это соприкосновение выдает влияние кибернетики, то преимущественно проникновение технических наук в экономику происходит благодаря экономике отдельных секторов промышленности — куда приглашаются специалисты по этой промышленности с техническими степенями — и экономистам из технических вузов, которым надо позвать в оппоненты хоть кого-то в надежде, что ВАК на это не обратит внимания. Авторы благодарны Александру Либману за это наблюдение, см. также: [Libman and Zweynert, 2014].





Продолжение табл. 2

Технические	65 296	60 654	4642	7621	0,13	0,08
Филологические	25 994	25 130	864	469	0,02	0,03
О Земле	7515	6675	840	1116	0,17	0,13
Биологические	32 613	27 605	5008	10 358	0,38	0,18
Искусствоведческие	4140	3851	289	765	0,20	0,08
Сельскохозяйственные	18 083	14 696	3387	2644	0,18	0,23
Химические	14 584	11 368	3216	1452	0,13	0,28

В столбце 1 приводятся данные об общем объеме диссертационного руководства и экспертизы, которые произвела данная дисциплина, в столбце 2 — об объеме, который был произведен для внутреннего потребления, в столбце 3 и 4 — о случаях экспорта (участие в защитах за пределами своей специальности) и импорта (привлечение руководства извне). Наконец, два последние столбца приводят два показателя — открытость (отношение числа случаев внешней экспертизы к внутренней экспертизе на защитах по специальности X) и влияние (доля случаев, когда представители X выступали экспертами вне своей специальности к случаям, когда они выступали экспертами в своей специальности). На рис. 3 эта информация из последних двух столбцов визуализирована.

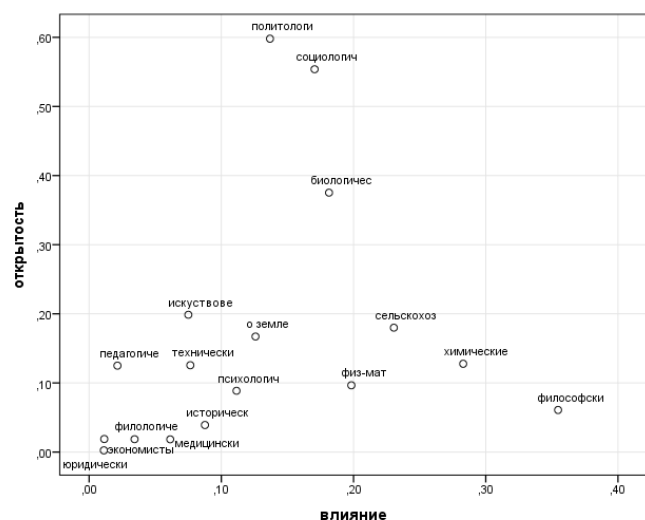


Рис. 3. Доля экспертизы, производимой на экспорт (влияние), и доля импортируемой экспертизы (открытость). Исключена культурология

Мы видим, что дисциплины делятся на три группы: активных экспортеров (естественные науки и философия), активных импортеров при довольно высоком уровне экспорта (политология, социология и биология) и тех, кто существует в относительной автаркии, не импортируя и не экспортируя. Примером этих последних являются экономика и юриспруденция, которые практически не соприкасаются с внешним миром. Уникальное место на рисунке должна была бы занять культурология, которая находится высоко в его правом верхнем углу.

С чем связано положение конкретных дисциплин на графике? Очевидным фактором является возраст. Философия является «старшей» дисциплиной по отношению к социологии, политологии и культурологии не только в переносном, но и в самом прямом смысле — старшие поколения в них преимущественно имеют степени философских наук. Это не объясняет, однако, почему активными реципиентами являются биология, сельскохозяйственные науки, искусствоведение или науки о Земле.

Другим фактором, отчасти связанным с первым, является размер. Чем дисциплина меньше, тем более она открыта внешним влияниям (корреляция Спирмена между размером и открытостью  $\rho = -0,593$ ,  $p < 0,001$ ). Это, видимо, можно трактовать как свидетельство того, что чем больше людей принадлежит к каждой дисциплине, тем больше шансов, что каждый из них имеет лишь очень ограниченный круг внешних контактов [Blau, 1977]. Так, например, в большей специальности есть больше шансов, что каждый найдет себе менторов в непосредственной близости, например, в том же городе или регионе<sup>8</sup>. Опять же, однако, существуют аномалии, такие как биология.

В целом, анализируя иерархический паттерн, мы не находим свидетельств существования явной иерархии естественных наук, в которой, например, физика и математика занимали бы господствующее положение. Фактически их положение на карте близко к положению сельскохозяйственных наук, которые традиционно рассматриваются как прикладные и подчиненные. При этом естественные науки находятся в отношениях интенсивных и симметричных обменов между собой. Напротив, социальные науки несут отпечаток иерархии, которая существует между старыми и новыми дисциплинами. За исключением этого асимметричного паттерна, мы находим очень мало свидетельств взаимного влияния. Исследования в смежных областях между правом, экономикой, историей или психологией или не ведутся, или ведутся параллельными курсами, не пересекающимися на докторских защитах.

### Динамика: парад дисциплинарных суверенитетов

Что изменилось в нашей картине и каковы основные направления динамики за прошедшее десятилетие? Таблица 3 суммирует наблюдения здесь, фиксируя изменения в доле экспертизы, которую дисциплины получали из разных источников. Жирным выделены изменения, превышающие один процент; цветом затенены изменения, значимые на уровне 0,001 (критерий Хи-квадрат для сравнения долей внутренней и внешней экспертизы по периодам). Прежде всего, мы наблюдаем здесь интересную дивергенцию: все социально-гуманитарные науки, за исключением истории, увеличивают значения по диагонали, соответствующие нарастанию автаркии, а все естественные, кроме технических, наоборот, сокращают ее. Социальные науки оказываются, таким образом, в более закрытом дисциплинарном мире с прогрессирующим «интеллектуальным импортозамещением».

<sup>8</sup> Интересно, что обратная корреляция — размер и влияние — также отрицательна и равна  $-0,421$  ( $p < 0,1$ ). Чем больше дисциплина, тем менее вероятно, что из нее будут братья эксперты.

Таблица 3  
Изменения в долях экспертизы, исходящих из разных источников (выделенные цветом изменения значимы на уровне  $p < 0,001$ )

	Социологические	Философские	Экономические	Исторические	Педагогические	Психологические	Медицинские	Физмат	Юридические	Психологические	Культурологические	Технические	Филологические	О Земле	Биологические	Искусствоведческие	Сельскохозяйственные	Химические
Социологические	5,43%	0,46%	-0,08%	0,10%	-0,24%	-0,34%	0,02%			-0,30%	0,13%		0,09%					
Философские	-5,43%	1,28%	-0,11%	0,26%	-0,88%	-0,36%	-0,02%			-0,26%	-1,91%	-0,01%	-0,35%			-3,34%		
Экономические	-1,60%	-0,16%	0,68%	-0,06%	0,11%	-0,83%		-0,03%			0,57%	-0,08%	0,08%	-0,31%	0,04%		0,07%	
Исторические	1,14%	-0,15%	-0,07%	-0,10%	0,10%	-2,10%				-0,11%		0,01%	0,02%	-0,02%	0,03%	2,07%		0,05%
Педагогические	0,13%	-0,21%	-0,03%	-0,13%	3,25%		0,01%			0,60%	1,36%	-0,02%	-0,20%	0,08%	0,08%	0,57%		
Психологические	-0,13%	-0,57%		-0,18%	0,04%	3,62%				-0,27%	-0,06%		-0,13%	0,13%				
Медицинские	1,42%	0,07%		-0,09%	0,16%		-0,06%			-1,24%		-0,11%		-0,13%	0,01%		-0,04%	0,08%
Физмат	-0,23%	-0,14%	0,14%	-0,12%	-0,46%		-0,02%	-0,12%				-0,84%		1,59%	0,21%			0,44%
Юридические	-0,33%	-0,02%		0,16%	0,12%	0,55%			0,59%	-0,45%			0,04%		-0,09%	-0,43%		
Психологические	-0,23%	-0,45%			-0,75%	-0,21%	-0,04%			1,92%			0,02%					
Культурологические	-0,28%	0,54%		-0,07%	0,25%						6,85%	0,97%	0,02%	-0,17%				-1,71%
Технические	-0,09%	0,07%	-0,26%	0,17%	-1,10%	-0,08%	-0,01%	-0,21%	0,04%		-0,39%	0,97%	0,01%	-0,31%	0,08%	-0,72%	0,07%	0,94%
Филологические		-0,67%		-0,06%	-0,16%	-0,14%				-0,11%	-2,90%	0,01%	0,55%			0,66%		
О Земле			-0,19%	-0,09%	0,07%	-0,11%	0,01%	0,14%				-0,15%		-1,15%	-0,12%			
Биологические		0,06%	0,02%	0,23%	-0,13%		0,07%	0,26%		-0,15%		-0,24%	0,04%	-0,41%	-1,38%			
Искусствоведческие		-0,12%		-0,03%	-0,20%						-3,71%	-0,08%	-0,17%			2,75%		
Сельскохозяйственные			-0,10%		0,04%		0,04%	-0,03%				-0,20%		-0,20%	1,49%	0,16%	-0,02%	0,06%
Химические					-0,20%							0,71%		0,98%	-0,34%		0,32%	-1,88%

Частично этот процесс объясняется потерей философией статуса «старшей» дисциплины, последовавшей за падением СССР, и тем, что в новых дисциплинах идет процесс смены поколений. Действительно, наибольший рост суверенной экспертизы, превышающий 3,5%, можно наблюдать в социологии, политологии и культурологии — тех областях, где старшее поколение в основном имело степени докторов философских наук. Параллельно в них происходит падение влияния философии (в социологии и культурологии), экономики (в социологии), истории (в политологии), искусствоведения и филологии (в культурологии). Однако освобождением от наследия эпохи, когда новые социальные науки были провинциями старых, нельзя объяснить всего, что мы видим перед собой. Значимый рост внутренней экспертизы наблюдается также в «старых» — педагогике, искусствоведении, психологии и самой философии. Если прежде педагогика активно привлекала экспертов в предметных областях, то сегодня эта практика стала наблюдаться реже. Кроме того, некоторые дисциплины как будто замещают импорт друг из друга — в то время как искусствоведение освобождается от культурологов, культурологи освобождаются от искусствоведения. Сокращения автаркии не наблюдается, по сути, только в праве и экономике, где суверенитет и так близок к абсолютному, а также в истории, которая, по сравнению с другими социальными науками, занимает уникальное место<sup>9</sup>.

Другим фактором может быть количественный рост. Как мы видели, размер дисциплины — абсолютное число защищенных по ней диссертаций — может быть отчасти ответственным за открытость интеллектуальному импорту, а поскольку социальные науки в первой половине взятого нами десятилетия (2006–2010), предположительно, росли опережающими темпами, именно этот фактор может стоять за нарастанием их автаркии. Фактически, однако, есть основания сомневаться в этом объяснении. Таблица 4 иллюстрирует возникающие тут вопросы. Нет никакой явной связи между нарастанием или сокращением автаркии и приростом в 2006–2010 годах. Фактически вследствие усилий Минобрнауки период 2006–2010 годов для всех или почти всех дисциплин был периодом сокращения по сравнению с предыдущим. Выросли только экономика (и без того предельно автаркичная), политология и культурология. При этом юриспруденция, философия, педагогика и социология сократились сильнее по сравнению со средним показателем спада. Иными словами, размер их докторского корпуса относительно других дисциплин сокращался.

Третье объяснение дивергенции естественных и социальных наук указывает на возможное различие в доминирующей мотивации соискателей. Значительная часть экспансии социальных наук в последние два десятилетия была связана со спросом на высшее образование по социально-гуманитарным специальностям. Соответственно, значительная часть соискателей, получивших докторские степени, были преподавателями, рассматривавшими получение степени как ступень к профессорству и заведованию кафедрой. Многие из них видели себя в качестве

<sup>9</sup> На общем фоне надо отметить несколько исключений из правил — возрастание присутствия медицины в социологии, педагогике в культурологии, и истории — в искусствоведении. Во всяком случае, первое кажется продолжением общемирового тренда на развитие областей между социальной медициной, социальной политикой и медицинской социологией (два другие случая статистически незначимы).

педагогов или администраторов и не имели научных амбиций. И если, в соответствии с распространенным пониманием, междисциплинарная работа имеет больше шансов оказаться оригинальной, то они как раз имели меньше шансов написать междисциплинарную работу, оставаясь в рамках существующих конвенций своей дисциплины. Напротив, в естественных науках, в которых высшее образование скорее «сжималось», к написанию докторской чаще приступали люди, которые видели себя учеными и связывали свои карьерные перспективы с написанием оригинальной работы.

Таблица 4

Изменение числа защит в 2006–2010 гг. по сравнению с 2001–2005 гг.

Специальность	2001–2005	2006–2010	Соотношение
01 — Физико-математические науки	1574	1330	84,50 %
02 — Химические науки	536	466	86,94 %
03 — Биологические науки	1266	1174	92,73 %
04 — Геолого-минералогические науки	336	224	66,67 %
05 — Технические науки	3332	2594	77,85 %
06 — Сельскохозяйственные науки	645	498	77,21 %
07 — Исторические науки	826	747	90,44 %
08 — Экономические науки	1918	2111	110,06 %
09 — Философские науки	649	529	81,51 %
10 — Филологические науки	911	828	90,89 %
11 — Географические науки	167	115	68,86 %
12 — Юридические науки	681	519	76,21 %
13 — Педагогические науки	1246	971	77,93 %
14 — Медицинские науки	3684	3177	86,24 %
15 — Фармацевтические науки	101	69	68,32 %
16 — Ветеринарные науки	138	117	84,78 %
17 — Искусствоведение	131	108	82,44 %
18 — Архитектура	29	25	86,21 %
19 — Психологические науки	249	217	87,15 %
22 — Социологические науки	330	271	82,12 %
23 — Политические науки	201	203	101,00 %
24 — Культурология	78	96	123,08 %
Всего	19028	16389	86,13 %

Это обстоятельство накладывалось на еще одно. Социальные науки испытывали большую потребность в поддержании легитимности. Классические тексты в этой области противопоставляют организации, которые обладают наглядно демонстрируемой эффективностью своих действий, тем, которые вынуждены довольствоваться легитимностью своей практики [Meyer and Rowan, 1977; Scott and Meyer, 1994]. «Эффективность» указывает на какие-то внешние по отношению к самому действию критерии его успешности, «легитимность» — на соответствие действия процедурным нормам, воплощающим принятые стандарты для данной области поведения. Оценка эффективности предполагает, что у действия есть однозначно идентифицируемые результаты, и вердикт по поводу этих результатов может дать

значительно более широкий круг, чем круг тех, кто в состоянии вникнуть в тонкости ремесла. Оценка легитимности предполагает разложение действия на серию выборов между курсами поведения и сопоставление с тем, что считается эталоном. Если генеральное сражение выиграно вопреки тому, что считается законами военной науки, то это повод переписать учебники, а не пересмотреть его результаты (да и кто может навязать решение победившему генералу). Но если исхода, который обладал бы такой же упрямой фактичностью, не существует, то тем, кто хотел бы представить свой выбор в выгодном свете, необходимо приводить какие-то иные доказательства его правильности — соответствие «лучшим мировым образцам» или ссылку на какую-то рационализирующую теорию. В отличие от армии, устройство дошкольного образования очень сложно оценить на основании какого-то окончательного теста. Нет единого понимания, что оно должно давать, и нет ни единой идеи, как это все измерить. В этих случаях сотрудникам детского сада надо предъявлять родителям и проверяющим органам разные поверхностные свидетельства того, что воспитатели делают все правильно. Будут закуплены игрушки, которые кажутся идеальными игрушками взрослым (пусть даже сами дети отказываются в них играть), а директор станет кандидатом педагогических наук (наверняка же это о чем-то говорит).

Дисциплины, занимающие разные позиции в спектре естественнонаучные—социально-гуманитарные, могут считаться обладающими разными долями наглядной эффективности. Хорошо поставленный эксперимент может быть почти таким же убедительным, как выигранное сражение, и здесь социальным наукам с их недостатком консенсуса мало что удастся противопоставить. Не обладая эффективностью, они вынуждены ставить на легитимность — видимые сигналы того, что все делается «как в настоящей науке». Именно поэтому социальные науки исторически с таким энтузиазмом заимствовали все внешние атрибуты настоящей науки и иногда воспроизводили их в утрированной форме. Так, именно в них расцвела практика «двойного слепого» рецензирования, которая, за отсутствием возможности доказать, что редакция действительно выбрала лучшую статью, тем не менее, позволяла утверждать, что выбор был сделан беспристрастно и следуя лучшим стандартам [Bakanic, 1981; Губа, 2013].

В нашей истории эта тенденция приобрела следующий разворот. Поскольку диссертанту и диссертационному совету надо было быть готовым отвечать перед ВАК, то, в условиях, когда само качество работы невозможно обосновать (слишком много пониманий того, что такое «хорошая социологическая работа»), надо доказать, что, по крайней мере, степень была выдана с соблюдением самых строгих правил и что приглашенные эксперты были самыми адекватными из возможных. Опять же, доказать содержательную адекватность экспертов нельзя, но можно пригласить тех, кого сам же ВАК признал экспертами в данной области. Поэтому соответствие профилей диссертанта и руководителей/консультантов в дисциплинах с низким консенсусом (относительно критериев качества работы) придает большее значения, чем в дисциплинах с высоким консенсусом.

Здесь стабилизации дисциплинарных границ способствовала позиция ВАК, которая, вопреки сказанному выше, рассматривала готовность взять кого угодно (в смысле дисциплинарной принадлежности) руководителем или оппонентом показателем безразличия к качеству экспертизы. Поэтому дисциплинарная принадлежность оппонентов и рецензентов регулировалась ВАК на основании предположения,

что это повысит качество защищаемых диссертаций. В целом эта кампания ВАК за обеспечение качества защит приобрела непредвиденные последствия, о которых вряд ли догадывались ее инициаторы — она, возможно, сократила степень междисциплинарного диалога и стабилизировала дисциплинарные барьеры. Теперь всякий, кто приглашал специалиста по другой дисциплине в качестве оппонента, должен был учитывать возможные риски. Поскольку социальные науки знали, что ВАК относится к ним с большим подозрением, эффект сказался на них сильнее.

### Заключительное слово

Цель нашей статьи — показать, что данные, производство которых является побочным следствием работы российского диссертационного комплекса, могут быть использованы в эмпирическом исследовании. Мы использовали их для того, чтобы рассмотреть отношения обмена экспертизой между дисциплинами в России в их динамике, и зафиксировали различия между естественными и социальными науками в нынешнем паттерне связей (более эгалитарные и интенсивные обмены в первом случае, асимметричные обмены с тенденцией к самоизоляции — во втором). Мы наблюдаем также продолжающуюся дивергенцию — социальные науки тяготеют к прогрессирующей автаркии, в то время как естественные — к большему взаимопроникновению. Хотя причины возникновения этого паттерна допускают различные интерпретации, его существование может быть надежно установлено на основании того уникального комплекса информации, которым являются российские диссертационные данные.

### Благодарность

Авторы, прежде всего, благодарны Никите Шалаеву, чьими руками был собран использованный массив. Многие соображения были подсказаны авторам комментариями Анны Абалкиной, Алексея Белянина, Ольги Волковой, Владимира Волохонского, Катерины Губы, Ольги Ечевской, Натальи Копцевой, Александра Либмана, Татьяны Черкашиной и Ларисы Шпаковской; никто из них не несет ответственности за недостатки финальной версии. Исследование было выполнено в рамках проекта, поддержанного исследовательскими грантами ЕУСПб.

### Литература

*Вахштайн В. С.* Эпистемические интервенции. 7 фактов о «военных действиях» между дисциплинами // Постнаука. 2014. [Электронный ресурс]. URL: <https://postnauka.ru/faq/27198> (дата обращения: 31.08.2016).

*Губа К. С.* Как устроены журнальные редакции: отбор рукописей в американской социологии // *Laboratorium: Журнал социальных исследований*. 2013. № 1. С. 66–89.

*Соколов М. М.* Рынки труда, стратификация и карьеры в советской социологии // *Экономическая социология*. 2011. Т. 12. № 4. С. 37–72.

*Abbot A.* *The Chaos of Disciplines*. Chicago and London: Chicago University Press, 2001.

*Bakanic V.* The Manuscript Review and Decision-Making Process // *American Sociological Review*. 1987. Vol. 52. № 5. P. 631–642.

*Becher T.* *Academic Tribes and Territories. Academic Inquiry and the Culture of Discipline*. Open University Press, 2001.

*Blau P. M.* A Macrosociological Theory of Social Structure // *American Journal of Sociology*. 1977. Vol. 83. № 3. P. 26–54.

*Castelvecchi D.* The family threes of mathematics // *Nature*. 2016. Vol. 537. P. 20–21.

*Cole S.* A Hierarchy of Sciences // *The American Journal of Sociology*. 1983. Vol. 89. № 1. P. 111–139.

*Collins H. M. and Evans R.* The Third Wave of Science Studies: Studies of Expertise and Experience // *Social Studies of Science*. 2002. Vol. 32. № 2. P. 235–296.

*Kitchin R.* Big Data, New Epistemologies and Paradigm Shifts // *Big Data & Society*. 2014. Vol. 1. № 1. P. 1–12.

*Lazer D. et al.* Computational Social Science // *Science*. 2009. Vol. 323. P. 721–23.

*Libman A. and Zweynert J.* Ceremonial science: The state of Russian economics seen through the lens of the work of ‘Doctor of Science’ candidates // *Economic Systems*. 2014. Vol. 38. № 3. P. 360–378.

*Lodahl J. and Gordon G.* The Structure of Scientific Fields and the Functioning of University Graduate Departments // *American Sociological Review*. 1972. Vol. 37. № 1. P. 57–72.

*Manovich L.* Trending: The Promises and the Challenges of Big Social Data // *Debates in the Digital Humanities / M. K. Gold (ed.)*. 2011. P. 460–475.

*Meyer J. W. and Rowan B.* Institutionalized Organizations: Formal Structure as Myth and Ceremony // *The American Journal of Sociology*. 1977. Vol. 83. № 2. P. 340–363.

*Schutz A.* The well-informed citizen. An Essay on the Social Distribution of Knowledge // *Social Research*. 1946. Vol. 13. № 4. P. 463–478.

*Scott R. and Meyer J.* *Institutional Environments and Organizations: Structural Complexity and Individualism*. Sage, 1994.

*Starr P.* *The Social Transformation of American Medicine*. New York: Basic Books, 1982.

## The Hierarchy of Disciplines and the Organization of Interdisciplinary Relations in Russian Scholarship, 2006–2012: An Analysis of the National Doctoral Dissertations Database

*MARIYA A. SAFONOVA*

associate professor, department of sociology,  
National research university “Higher school of economics”,  
St Petersburg, Russia;  
e-mail: safonovam@yandex.ru

*MIKHAIL M. SOKOLOV*

professor, political science and sociology department,  
European University at Saint Petersburg,  
St Petersburg, Russia;  
e-mail: msokolov@eu.spb.ru

This paper looks into relations between disciplines in Russian science using information on advisors and official opponents of 20093 higher level doctoral (*doktor nauk*) dissertations defended in Russia between 2006 and 2016 (estimated 71,3% of the total). We interpret the data on profiles of degrees of a candidate and advisors/opponents as signals on boundaries of jurisdictions (Abbott) of respective disciplines. Two disciplines importing each other's expertise are thus signaling of recognition of each other's jurisdiction over an area of work; if import of expertise is asymmetric (A imports expertise from B, but B does not import from A) this can be regarded as a signal of hierarchical relations between them with B playing role of the "elder" discipline. The data demonstrate divergence between natural and social sciences in their patterns of inter-disciplinary relations. Natural sciences are a relatively tightly-knit group with most disciplines open to external expertise; there are no visible hierarchy between them. On the opposite, social sciences consist of two layers — elder disciplines, such as philosophy, law, history and psychology — and minor disciplines officially recognized only in post-soviet times (sociology, political science, cultural studies). The latter import expertise from some of the former, particularly philosophy, mostly because the leading figures in these fields still has degrees from the elder disciplines. The elder sciences themselves are a set of isolates not exchanging expertise between each other. Cross-temporal data demonstrate that further divergence occurs with natural sciences becoming more open to wider intellectual environment while social sciences, both elder and minor, becoming increasingly isolated. We discuss possible causes of that: demographic (generation changes), ecological (expansion of social-scientific education in post-soviet time and greater demand for teachers in respective disciplines leading to recruitment of less research-oriented personnel) and institutional (greater dependence of social sciences on legitimacy of their sources of expertise).

**Keywords:** sociology of science, sociology of scientific knowledge, social networks analysis of academic networks, science in Russia, dissertation genealogies, Big Data in sociology.

## References

- Abbot A. (2001) *The Chaos of Disciplines*. Chicago and London: Chicago University Press.
- Bakanic V. (1987) The Manuscript Review and Decision-Making Process // *American Sociological Review*. Vol. 52. № 5. P. 631–642.
- Becher T. (2001). *Academic Tribes and Territories. Academic Inquiry and the Culture of Discipline*. Open University Press.
- Blau P. (1977). A Macrosociological Theory of Social Structure // *American Journal of Sociology*. Vol. 83. № 3. P. 26–54.
- Castelvecchi D. (2016) The family threes of mathematics // *Nature*. Vol. 537. P. 20–21.
- Cole S. (1983) A Hierarchy of Sciences // *The American Journal of Sociology*. Vol. 89. № 1. P. 111–139.
- Collins H. M. and R. Evans (2002) The Third Wave of Science Studies Studies of Expertise and Experience // *Social Studies of Science*. Vol. 32. № 2. P. 235–296.
- Guba K. (2013). Kak ustroyeny zhurnalnye redaktsii: otbor rukopisey v amerikanskoj sotsiologii [How editorial boards work. Manuscript selection in US sociology]. *Laboratorium: Zhurnal sotsialnykh issledovaniy* [Laboratorium: Journal for Social Research]. 2013. № 1 P. 66–89 (in Russian).
- Kitchin R. (2014). Big Data, New Epistemologies and Paradigm Shifts // *Big Data & Society*. Vol. 1. № 1. P. 1–12.
- Lazer D. et al. (2009) Computational Social Science // *Science*. Vol. 323 (February). P. 721–723.
- Libman A. and J. Zweynert. (2014). Ceremonial science: The state of Russian economics seen through the lens of the work of 'Doctor of Science' candidates // *Economic Systems*. Vol. 38. № 3. P. 360–378.
- Lodahl J. and Gordon G. (1972) The Structure of Scientific Fields and the Functioning of University Graduate Departments // *American Sociological Review*. Vol. 37. № 1. P. 57–72.

Manovich Lev. (2011). Trending: The Promises and the Challenges of Big Social Data // *Debates in the Digital Humanities*. Vol. 1. № 10. Available at: <http://manovich.net/index.php/projects/trending-the-promises-and-the-challenges-of-big-social-data> (date accessed: 31.08.2016).

Meyer J. and B. Rowan (1977). Institutionalized Organizations: Formal Structure as Myth and Ceremony // *The American Journal of Sociology*, Vol. 83. № 2. P. 340–363.

Schutz A. (1946) The well-informed citizen. An Essay on the Social Distribution of Knowledge // *Social Research*. Vol. 13. № 4. P. 463–478.

Scott R. and J. Meyer. (1994) *Institutional Environments and Organizations: Structural Complexity and Individualism*. Sage.

Sokolov M. (2011) Rynki truda, stratifikatsiya i karery v sovetskoy sotsiologii [Labor markets, stratifications and careers in Soviet sociology] // *Ekonomicheskaya sotsiologiya*. Vol. 12. № 4. P. 37–72 (in Russian).

Starr P. (1982). *The Social Transformation of American Medicine*. New York: Basic Books.

Vakhshayn V. (2014) Epistemicheskie interventsii. 7 faktov o «voennykh deystviyakh» mezhdru distsiplinami [Epistemic interventions. 7 facts on disciplinary warfare]. Available at: <https://postnauka.ru/faq/27198> (date accessed: 31.08.2016) (in Russian).

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКОМЕТРИИ

**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



УДК 001.8 + 001.811 + 001.38

### Парадоксы цитирования в современной научной литературе<sup>1</sup>

Рассмотрены вопросы, связанные с особенностями цитирования в различных гуманитарных, общественных и естественных науках. Отмечено, что в различных науках разнятся не только уровни цитируемости работающих в них исследователей, но и традиции и правила цитирования. Приведены также конкретные примеры цитирования научных работ в научных изданиях, представляющих различные отрасли современного научного знания.

**Ключевые слова:** цитирование, цитируемость, гуманитарные науки, общественные науки, естественные науки, библиометрические индексы.

Мы не знаем и, скорее всего, никогда не узнаем, кому принадлежит идея изобретения самого обыкновенного колеса, ибо в те далекие от нас времена не существовало ни самого понятия авторского права, ни тем более письменности, дабы его можно было как-то зафиксировать. Тем не менее представление о значимости как авторства на то или иное новшество независимо от сферы интеллектуальной деятельности, так и при необходимости — упоминания об этом самом авторстве начало формироваться еще в весьма глубокой древности. Согласно преданию, как-то к одному из основателей древнегреческой натурфилософии Фалесу (624—547 гг. до н. э.)

<sup>1</sup> Статья подготовлена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проекты № 14-06-00044 и 15-16-20001).

явилась депутация из числа самых знатных граждан города Милета, в котором он проживал в тот момент, и захотела узнать, какую награду он хотел бы получить за свою мудрость. К несказанному их удивлению, он не запросил каких-либо драгоценностей или властных полномочий, а произнес лишь следующую, весьма парадоксальную на первый взгляд фразу: «Мне будет достаточно, если вы, рассказывая о моих открытиях, будете говорить, что они принадлежат мне!» [Томилини, 1971]. И одной лишь этой фразой философ выразил всю важность, как авторства, так и упоминания о нем со стороны кого бы то ни было... Последнее в настоящее время получило специальное название — *цитирование*; наряду с ним прижилось и близкое ему по звучанию и смыслу понятие *цитируемость*, которые подчас смешивают (и даже путают) друг с другом. В связи с этим следует особо подчеркнуть, что *цитирование* — это всего лишь сам *факт* упоминания имени автора при описании или заимствовании материалов из принадлежащих ему опубликованных работ, тогда как *цитируемость* — это уже количественный параметр, характеризующий степень (уровень) цитирования работ данного автора другими авторами. «Ссылки — это своеобразная валюта, которой современные исследователи оплачивают долг перед предшественниками» [Маркусова, 2003]. Таким образом, цитирование по определению не имеет количественной характеристики, тогда как цитируемость — имеет. Наиболее простым из параметров, характеризующих именно цитируемость, является суммарная цитируемость исследователя — общее число ссылок на работы конкретного автора, сделанные как другими авторами, так и им самим (т. н. число цитирований). Можно выделить, как минимум пять разновидностей цитирования [Михайлов, 2012; Mikhailov, 2012; Михайлов, 2016]; частным его случаем является цитирование автором своих собственных работ (т. н. самоцитирование), которое ныне «набирает силу» в связи со стремлением немалого числа лиц улучшить собственные показатели по цитируемости. Валовая цитируемость может быть определена как за конкретный временной интервал (например, за последние 5 лет), так и за весь период научной деятельности. Наряду с числом цитирований существует и целый ряд других параметров, характеризующих цитируемость, в частности *h*-индекс, часто называемый «индекс Хирша» по фамилии предложившего его ученого, его различные модификации, *g*-индекс, *w*-индекс и др. При этом следует различать цитируемость отдельных авторов и цитируемость научных изданий (и прежде всего периодических, в основном научных журналов); наиболее распространенным параметром цитируемости для последних является импакт-фактор соответствующего научного издания [Маркусова, 2003], хотя в последние годы появился и ряд других библиометрических показателей (в частности, SJR и SNIP).

Исторически сложилось достаточно четкое деление наук на две основные категории, первая из которых изучает феномены и объекты, напрямую связанные со спецификой функционирования человеческой цивилизации (т. н. *гуманитарные* и *общественные науки*), вторая же — феномены и объекты, не связанные с ней (т. н. *естественные науки*). Эти категории современного научного знания, обладая целым рядом общих черт, тем не менее, весьма существенно отличаются друг от друга. В гуманитарных и общественных науках весьма значительная часть изысканий носит ярко выраженный *национальный характер* и, как правило, интересна лишь исследователям-гуманитариям той страны и народа, с которыми она связана, тогда как естественные науки *интернациональны* и их предметы исследования и объекты

одинаково интересны исследователям независимо от их принадлежности к тому или иному народу. Значительная часть наших российских исследований в области социологии, просто-напросто не годится для международных журнальных изданий, причем не вследствие недостатков в своем содержании, а именно в силу, так сказать, «национализации» их тематики. Вряд ли какой-либо социологический журнал издательства Elsevier, Wiley или Springer примет к публикации статью российского автора, посвященную, к примеру, статистике по доверию граждан к местным органам власти в Республике Саха-Якутия или же анализу причин похищения мобильных телефонов в городских автобусах города на Неве. Исключение здесь может быть сделано, пожалуй, лишь для статей в области социологии науки и технологий, проблематика которой в значительной степени интернациональна. Сказанное относится отнюдь не к одной лишь социологии: весьма сомнительно, что какой-либо международный исторический журнал заинтересуется статьей, посвященной, скажем, истории партизанского движения в России в период Отечественной войны 1812 года, а экономический — статьей, где обсуждаются пусть даже самые насущные экономические проблемы Урало-Поволжского региона. Различны в гуманитарных и естественных науках и основные типы научных публикаций: если основной массив их у большинства работающих в гуманитарной сфере — это прежде всего продукция т.н. «издательской деятельности» (монографии, книги, брошюры и т.п.) и существенно меньшей степени — статьи в научных журналах, то у подавляющего большинства работающих в сфере естественных наук ситуация является как раз обратной. Нельзя не отметить и то, что в естественных науках уже достаточно давно сформировалось понятие «влиятельных журналов», к каковым относятся в первую очередь *Nature* и *Science*, и наиболее авторитетные ученые в сфере этих наук стараются публиковать результаты своих исследований именно в таких журналах (которые, как правило, имеют еще и очень высокие — более 30 — значения импакт-фактора). В гуманитарных и общественных науках таких «влиятельных журналов» нет и никогда не было, да и само их количество, фигурирующее в наиболее авторитетной базе данных по цитируемости *Web of Science*, равно как и гораздо более молодой, но уже также очень авторитетной ныне базе данных *Scopus*, существенно меньше по сравнению с аналогичным количеством журналов естественнонаучного профиля. При этом в обеих только что указанных базах данных цитируемости, равно как и в других аналогичных ей источниках информации (включая и наш недавно появившийся отечественный продукт — РИНЦ) отслеживается и учитывается цитирование в основном лишь научных статей, тогда как монографии, брошюры, тезисы докладов весьма часто остаются вне их поля зрения. А ведь именно монографии, книги и брошюры для гуманитариев — это куда более распространенная форма публикации, нежели статьи в журналах, пусть даже и в самых авторитетных. (Заметим, что обе базы данных цитируемости — *Web of Science* и *Scopus*, равно как и РИНЦ, учитывают публикации лишь весьма небольшого числа гуманитарных журналов. И хотя в настоящее время существуют специальные базы данных цитируемости именно изданий гуманитарного профиля [в частности, *Social Sciences Citation Index (SSCI)*, *Arts and Humanities Citation Index (AHCI)*], их авторитет не шибко велик даже в глазах самих гуманитариев.) И как бы то ни было, все перечисленное выше сказывается на цитируемости как отдельных российских ученых, так и на цитируемости научных коллективов различных научных учреждений России. И весьма примечательно, что и системы цитирования, и даже сам подход к цитированию в гу-

манитарных, общественных и естественных науках существенно отличаются друг от друга. В результате уже от того, каким образом будет выполнено цитирование той или иной работы, в немалой степени зависит, будет ли учтено это цитирование в соответствующей базе данных цитируемости. А потому на особенностях цитируемости в различных отраслях науки и на том, в какой мере эта особенность и связанные с ними традиции цитирования могут повлиять на общую цитируемость исследователя, мне и хотелось бы остановиться подробнее.

Исторически наиболее ранним, пожалуй, был подход к цитированию, в рамках которого указывались лишь авторы цитируемой работы и год ее публикации типа «Петров, 1922», «Zabler, 1934», «Николаев, Иванов, Смирнов, Зайцев, 1950» и т.п. При этом если соавторов было трое и больше, в ряде случаев указывался лишь первый из них, для остальных же было принято писать «и др.» и ему аналогичное в зависимости от языка, на котором была опубликована статья. Например, «Малинин и др., 1932», «Henry et al., 1948», «Vogel u. a., 1892». Этот подход к цитированию долго сохранялся в науках, объединяемых собирательным термином «Науки о Земле» (география и геология), а также в биологии. Конкретный же источник публикации материала (не говоря уж о его выходных данных, исключая лишь год издания), при этом не указывался. Невозможно определить по такой ссылке, какая именно работа данного автора цитируется. Система же цитирования опубликованных работ, в которой для каждой ссылки указаны, по крайней мере, один автор и достаточно полные выходные данные издания, была принята лишь в последние полвека. Тем не менее, вариантов цитирования ныне используется достаточно много, и, наверное, есть смысл рассказать о них детально. Посмотрим, как это проявляется в случае наиболее цитируемых источников из всего массива публикаций, а именно статей в научных журналах.

Наиболее полным библиографическим описанием выходных данных научной статьи было бы описание, в котором, во-первых, перечислены все авторы статьи в том порядке, как это сделано в самой статье, причем в оригинальной транскрипции (т.е. на соответствующем языке и соответствующими этому языку символами — буквами, иероглифами и т.п.); во-вторых, приведено полное название данной статьи опять-таки в оригинальной транскрипции; в третьих, указано полное оригинальное название журнала, где опубликована статья; в-четвертых, указаны год выхода, том журнала, номер его выпуска в этот самый год, и, наконец, номера первой и последней страниц этой статьи, например V. V. Zelentsov, G. I. Lapushkin, P. N. Kostikin, M. S. Byrke, M. A. Yampol'skaya, N. V. Gerbelev, Magnetic Properties of the Iron (III) Coordination Compounds with S-substituted N<sup>1</sup>-Salicylidene-N<sup>4</sup>-(5-R-Salicylidene)isothiosemicarbazones (Russian Journal of Coordination Chemistry, 1998, vol. 24, № 9, p. 638–640). При этом, кстати, возможно (и реально имеет место) использование самых разнообразных типов шрифтов — обычный, полужирный, курсивный, а также и знаков препинания. В таком варианте цитирования читатель статьи получает исчерпывающую информацию о цитируемой статье, однако перечень цитируемых источников занимает в тексте статьи весьма значительное пространство. С другой стороны, если бы читатель заинтересовался содержанием какой-либо из процитированных в ней статей, то для ее нахождения не обязательно знать название статьи — куда важнее знать название журнала. По большому счету, для нахождения нужной статьи можно обойтись и без знания номера выпуска журнала и даже номера ее последней страницы — достаточно знать лишь номер тома



и первой страницы статьи. Ну и, естественно, год выхода в свет журнала с этой статьей, а также перечень соавторов. Таким образом, ассортиментный минимум при цитировании статьи включает в себя лишь ее авторский коллектив, название журнала, год его выхода в свет, номер тома и номер первой страницы этой самой статьи. Так весьма часто и поступают издатели научных журналов в области естественных наук. Ну а далее возможны многочисленные варианты их описания в пристатейном списке литературы, разнообразие которых наглядно иллюстрирует уже процитированная выше статья Zelentsov и К<sup>о</sup>:

V. V. Zelentsov, G. I. Lapushkin, P. N. Kostikin, M. S. Byrke, M. A. Yampol'skaya, N. V. Gerbelev, *Russian Journal of Coordination Chemistry*, 1998. V. 24, N9. P. 638;

V. V. Zelentsov, G. I. Lapushkin, P. N. Kostikin, M. S. Byrke, M. A. Yampol'skaya, N. V. Gerbelev, *Russian Journal of Coordination Chemistry*, 1998. V. 24. N9. P. 638–640;

V. V. Zelentsov, G. I. Lapushkin, P. N. Kostikin, M. S. Byrke, M. A. Yampol'skaya, N. V. Gerbelev, *Russian Journal of Coordination Chemistry*, **24**, 9, 638–640 (1998);

V. V. Zelentsov, G. I. Lapushkin, P. N. Kostikin, M. S. Byrke, M. A. Yampol'skaya, N. V. Gerbelev, *Russian Journal of Coordination Chemistry*, **24**, 638 (1998);

V. V. Zelentsov, G. I. Lapushkin, P. N. Kostikin, M. S. Byrke, M. A. Yampol'skaya, N. V. Gerbelev, *Russ. J. Coord. Chem.*, **24**, 9, 638–640 (1998);

V. V. Zelentsov, G. I. Lapushkin, P. N. Kostikin, M. S. Byrke, M. A. Yampol'skaya, N. V. Gerbelev, *Russ. J. Coord. Chem.*, **24**, 638 (1998);

V. V. Zelentsov, G. I. Lapushkin, P. N. Kostikin, M. S. Byrke, M. A. Yampol'skaya, N. V. Gerbelev, *Russ. J. Coord. Chem.*, 1998, **24**, 638;

V. V. Zelentsov, G. I. Lapushkin, P. N. Kostikin, M. S. Byrke, M. A. Yampol'skaya, N. V. Gerbelev, *Russ. J. Coord. Chem.*, **24** (1998) 638.

Это отнюдь не все возможные варианты, поскольку возможны еще и вариации с наборами шрифтов; кроме того, в некоторых научных журналах при цитировании статей редакторы считают нужным отделять инициалы и фамилии авторов от названия соответствующего журнала одной или двумя косыми черточками.

V. V. Zelentsov, G. I. Lapushkin, P. N. Kostikin, M. S. Byrke, M. A. Yampol'skaya, N. V. Gerbelev / *Russian Journal of Coordination Chemistry*, 1998. V. 24. P. 638–640;

V. V. Zelentsov, G. I. Lapushkin, P. N. Kostikin, M. S. Byrke, M. A. Yampol'skaya, N. V. Gerbelev // *Russ. J. Coord. Chem.*, **24**, 638 (1998).

В ряде журналов при перечислении соавторов статей сначала указываются их фамилии, а потом — инициалы (Zelentsov V.V., Lapushkin G. I., Kostikin P. N., Byrke M. S., Yampol'skaya M.A., Gerbelev N. V.); при этом инициалы могут отделяться между собой точками, как в только что приведенном случае, а могут и не отделяться (Zelentsov VV, Lapushkin GI., Kostikin PN., Byrke MS., Yampol'skaya MA., Gerbelev NV). Наконец, существует и вариант, когда год выхода цитируемой статьи в свет ставится сразу же после перечисления авторов перед названием соответствующего журнала, как-то: Zelentsov V. V., Lapushkin G. I., Kostikin P. N., Byrke M. S., Yampol'skaya M. A., Gerbelev N. V. (1998) *Russian Journal of Coordination Chemistry*. V. 24. N9. P. 638–640. К слову, именно такой вариант цитирования (с указанием еще и названия статьи) принят ныне в целом ряде журналов по гуманитарным наукам, и, в частности, в нашем журнале «Социология науки и технологий».

Проявляется специфика цитирования и в том, что в принципе возможны как минимум два альтернативных подхода к тому, как именно следует цитировать ту или иную статью (равно как и любой иной источник информации) уже в тексте цити-

рующей статьи. В рамках первого варианта библиографические данные по каждой цитируемой статье приводятся в том месте ее текста, где осуществляется цитирование; в этом случае общий список литературы становится ненужным. Такой вариант хорош тем, что позволяет судить о цитируемом источнике непосредственно в месте цитирования, но совершенно очевидно, что он неэкономичен (особенно если в цитирующей статье на один и тот же источник приходится ссылаться более одного раза). В рамках второго варианта каждая цитируемая статья или иной источник информации приобретает свой персональный номер, который ставится в месте ссылки на нее; в таком варианте после изложения содержания статьи приводится специальный номерной список цитируемой литературы с расшифровкой выходных данных по каждому из цитируемых источников. Нумерация цитируемой литературы обычно осуществляется в хронологической последовательности первого упоминания каждого из цитируемых источников, хотя возможны и другие варианты их перечисления (например, по году их выхода в свет). Такой подход целесообразен как раз в тех случаях, когда цитирование одного и того же литературного источника приходится делать неоднократно, но для поиска цитируемого источника приходится обращаться к этому самому вышеуказанному номерному списку, что не всегда оказывается удобным. Есть и третий, промежуточный вариант, при котором при цитировании в тексте статьи указываются фамилии авторов и год опубликования статьи, а после этого текста приводится полный список цитируемой литературы, но уже без нумерации цитируемых источников, в коем перечень источников в той или иной логической последовательности. Данный вариант цитирования сочетает в себе достоинства первых двух, однако и недостатки у него — те же самые. В этой связи стоит отметить, что первый и третий варианты ныне используются лишь в журналах по гуманитарным и общественным наукам, второй же — в журналах по естественным наукам.

Но и это еще, как говорится, не конец истории. Дело в том, что в гуманитарных журналах нередко практикуется вариант цитирования с так называемой «постраничной сноской», в рамках которого список цитируемых источников также нумеруется, но в пределах не всего текста статьи, как в первом случае, а в пределах лишь каждой отдельно взятой страницы этого текста. Определенное удобство в этом есть, но здесь, как и в первом из указанных выше вариантов, возникает та же самая проблема экономичности. В последнее время с развитием электронных средств передачи информации появились и совсем уж экзотические варианты цитирования вроде того, что имеет место в издаваемом всего лишь пять лет международном журнале *Nano Reviews*. Здесь при цитировании статей указываются перечень соавторов, название статьи, название самого журнала, год выхода статьи в свет, номер тома и... судя по всему, некий регистрационный номер статьи, как то: Mikhailov OV. Molecular nanotechnologies of gelatin-immobilization using macrocyclic metalchelates. *Nano Reviews* 2014; **5**: 21485. (курсив мой. — O.M.). Что означает номер 21485, автору этих строк установить не удалось, но, несомненно, что присваивается он статье в момент ее представления в редакцию и не меняется в зависимости от того, будет ли эта статья принята в печать. Хорошо это или плохо, судить не берусь: такая нумерация также имеет свои плюсы и минусы, вот только определить объем опубликованной в этом журнале статьи лишь по такому номеру совершенно невозможно. Правда, относится сей номер лишь к электронной версии статьи, в печатном же

ее варианте выходные данные этой же статьи выглядят следующим образом: Nano Reviews, 2014. V. 5. P. 14767–14785.

Как можно видеть из вышеизложенного, традиции цитирования в естественных, гуманитарных и общественных науках весьма существенно различаются меж собой. Более того, в различных отраслях знания исторически сложилось и различное отношение к цитированию как таковому, и стремление упоминать в собственных работах труды своих предшественников проявляется в разной степени. При этом в наименьшей степени склонны к упоминанию работ коллег по цеху математики. В несколько большей степени — представители гуманитарных, общественных и технических наук. В еще большей степени — физики и химики. Ну а в наибольшей степени она проявляется в так называемых life sciences («науках о жизни»), а именно — биологии и медицине. Как бы то ни было, в целом цитируемость естественников существенно выше, нежели цитируемость гуманитариев. Отчасти причина этого состоит в том, что и число публикаций у вторых в среднем заметно меньше, нежели у первых, что в свою очередь связано с общей тенденцией написания гуманитариями более объемных работ по сравнению с естественниками, что, естественно, требует больше сил, то уж точно времени. Кроме того, у естественников обычной практикой является написание кратких сообщений или т. н. «писем в редакцию» с изложением новых первичных результатов исследований, причем как экспериментальных, так и теоретических. Это позволяет естественникам опубликовать при аналогичном объеме «своих» журналов намного больше исследований, которые зачастую представляют лишь небольшие отчеты об экспериментах.

Существуют еще и сугубо специфические факторы, связанные с различиями цитирования и цитируемостью у естественников и гуманитариев. Так, в случае истории ключевым источником для исследователя являются исторические документы, в то время как для физиков, химиков и биологов таковыми являются результаты экспериментов; в связи с этим у историков преобладают ссылки на *источники*, у вышеперечисленных же категорий естественников — на исследования и *описания* результатов экспериментов, отраженные в каких-либо *публикациях* (в основном — в статьях). Поэтому в ряде случаев, особенно при уникальности сюжета и найденных в архиве документов, в исторической статье можно найти только ссылки на источники без упоминаний работ предшественников (которых в данном случае не просто нет). Эта не очень-то приятная ситуация усугубляется еще и тем, что любой историк стремится исследовать ранее неизученные темы, благо в истории их предостаточно, и найти еще неизвестные, не «введенные в научный оборот» документы, что, как правило, отнюдь не способствует росту цитирований его работ со стороны его коллег «по цеху». Далее, в естественных науках основой организации исследований являются коллективные формы — лаборатории, исследовательские группы и т. д., индивидуальные исследователи в этих науках ныне если и не анахронизм, то во всяком случае редкость, тогда как изучение истории было и продолжает оставаться в значительной степени индивидуальным трудом. И рост числа ссылок конкретному историку худо-бедно гарантирован лишь тогда, когда у него есть многочисленные соавторы, которые, ссылаясь на свои работы, автоматически ссылаются и на работы этого историка. Да и самих историков по сравнению с физиками, химиками или биологами значительно меньше, что заведомо приводит к ситуации, в которой шанс быть процитированным у любого из них в среднестатистическом отношении значительно меньше, нежели у вышеуказанных представителей есте-

ственна научного знания. А потому, если у исследователя в области данной науки индекс цитирования невелик, делать лишь на этом основании вывод о том, что незначителен и его научный вклад, было бы слишком поспешным делом, причем даже в том случае, если публикаций у него также не слишком много.

С учетом того, что естественные, гуманитарные и общественные развиваются науки подобно неким параллельным мирам и контакты между представителями тех и других наук в целом весьма слабы, трудно было бы надеяться на то, что они выберут какой-то **единый** вариант цитирования из числа упомянутых выше. И, тем не менее, возможность унификации цитирования все же была найдена и, более того, уже достаточно широко задействована на практике. А именно: в связи с развитием системы идентификации публикаций, и прежде всего статей как основной научной продукции уже возник и получил широкое распространение целый ряд так называемых *идентификаторов публикаций*, в частности (**DOI**. Режим доступа: <http://doi.org>.; Идентификаторы статей. Режим доступа: <http://pdf.livejournal.com/438166.html>.; **ScienceDirect**. Режим доступа <http://www.sciencedirect.com/>), так что не исключено, что благодаря этому в будущем все перечисленные выше варианты цитирования отойдут на второй план. Наиболее распространенным среди них является т. н. **Digital Object Identifier** (сокращенно **DOI**), который обычно задается в виде XX.YYYY/ZZZZZZZZZZ, где XX и YYYY представляют собой некие числа, в которых заключен код издательства, в котором издан конкретный научный журнал, а ZZZZZZZZZZ — строка, состоящая из букв и цифр, кодирующая этот самый журнал и конкретную статью в нем, например **10.1007/s10971-014-3468-4**, **10.1134/S1019331613040084**, **10.1073/pnas.1525637113**. Найти соответствующую статью по ее «персональному» **DOI** можно, воспользовавшись формой “Resolve a DOI Name!” на упомянутом чуть выше сайте (**DOI**. Режим доступа <http://doi.org>). Для получения же прямой ссылки на искомую статью можно вручную приписать ее **DOI** к [dx.doi.org/](http://dx.doi.org/). В этой связи заметим, что, набрав соответствующий адрес в Интернете, отнюдь не всегда можно будет ознакомиться с содержанием искомой статьи; дело в том, что в настоящее время многие научные журналы предоставляют такую возможность заинтересованным лицам лишь при специальной оплате с их стороны. Более или менее надежную гарантию на этот счет можно дать лишь в том случае, если эта статья размещена редакцией журнала в т. н. режиме открытого доступа (*Open Access*). Ссылки через **DOI** являются во многих случаях предпочтительнее других, и в немалой степени этому способствует их компактность. И неслучайно веб-сайт поисковой системы публикаций и их цитируемости **ScienceDirect** (**ScienceDirect**. Режим доступа <http://www.sciencedirect.com/>) рекомендует использование **DOI** для ссылок на свое содержимое: на каждой странице со статьей там присутствует ссылка Cite or Link using DOI. Правда, на данный момент времени идентификатор **DOI** принят лишь в *англоязычной* научной среде для обмена данными между учеными, и по сути это указатель пути к документу в общем англоязычном информационно-виртуальном пространстве (как правило, в сети Интернет) для получения необходимой информации. Именно англоязычным: для статей, опубликованных на русском языке, этого идентификатора нет, он еще только начинает появляться, в частности для идентификации статей в журналах МАИК «Наука». И на других, во всяком случае наиболее «ходовых», языках мира (испанском, французском, немецком, арабском) тоже. Как бы то ни было, система **DOI** в перспективе, причем уже ближайшей, с большой долей вероятности может быть задействована

для идентификации не только статей, но и любой другой научной продукции — монографий, книг, сборников тезисов докладов, препринтов и проч. Несмотря даже на то, что по таким буквенно-цифровым «шифрам», которыми представлены DOI, определить, где, в каком именно издании опубликовано то или иное научное произведение, можно столь же «легко», как определить марку автомобиля, основываясь лишь на информации о его номерном знаке...

### 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

- Томилини А. Занимательно о космологии. М.: Молодая гвардия, 1971. С. 20.  
 Маркусова В. А. Цитируемость российских публикаций в мировой научной литературе // Вестник Российской Академии наук. 2003. Т. 73. № 4. С. 291–298.  
 Михайлов О. В. Новый индекс цитирования исследователя // Вестник Российской Академии наук. 2012. Т. 82. № 9. С. 829–831.  
 Mikhailov O. V. A New Citation Index for Researchers // Herald of Russian Academy of Sciences. 2012. Vol. 82. № 5. P. 403–405.  
 Михайлов О. В. (2016) РИНЦ: первые 10 лет развития // Социология науки и технологий. Т. 7. № 1. С. 86–94.  
 DOI. Режим доступа: <http://doi.org>.  
 Идентификаторы статей. Режим доступа: <http://pdf.livejournal.com/438166.html>.  
 ScienceDirect. Режим доступа: <http://www.sciencedirect.com/>

## Paradoxes of citations in the current scientific literature

*OLEG V. MIKHAILOV*

Doctor of Chemical Sciences, Professor,  
 Chief Scientific Worker and Professor of  
 Analytical Chemistry, Certification and Quality Management Department,  
 Kazan National Research Technological University,  
 Kazan, Russia;  
 e-mail: olegmkhlv@gmail.com

The questions related to the peculiarities of citations in various humanitarian, social and natural sciences. It has been noted, that in various sciences, differ not only levels of citing of researchers working in them, but the traditions and rules of citation. Also, some examples of citation of scientific papers in scientific journals, representing various sectors of modern scientific knowledge, have been presented.

**Keywords:** citing, citation, humanities, social sciences, natural sciences, bibliometric indexes.

### References

- Tomilin A. (1971) Zanimatelno o kosmologii [Interestingly about Cosmology]. M.: Molodaya gvardiya, 1971. P. 20 (in Russian).  
 Markusova V. A. (2003) Tsitiruemost' rossiiskikh publikatsii v mirovoi nauchnoi literature [Citation of Russian Publications in the World's Scientific Literature] // Vestnik Rossiiskoi Akademii nauk [Herald of Russian Academy of Sciences]. 2003. Vol. 73. № 4. P. 291–298 (in Russian).  
 Mikhailov O. V. (2012) Novyi index tsitirovaniya issledovatelya [A New Citation Index for Researchers] // Vestnik Rossiiskoi Akademii nauk [Herald of Russian Academy of Sciences]. Vol. 82. № 9. P. 829–831 (in Russian).  
 Mikhailov O. V. (2012) A New Citation Index for Researchers // Herald of Russian Academy of Sciences. Vol. 82. № 5. P. 403–405.  
 Mikhailov O. V. (2016) RISC: pervye 10 let razvitiya [RISC: The First 10 Years of Development] // Sociologiya nauki i tekhnologii [Sociology of Science and Technology]. Vol. 7. № 9. P. 86–94 (in Russian).  
 DOI. Режим доступа: <http://doi.org>.  
 Идентификаторы статей. Режим доступа: <http://pdf.livejournal.com/438166.html>.  
 ScienceDirect. Режим доступа: <http://www.sciencedirect.com/>

**МАРВИН СЕРГЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ**

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



УДК 001.893+519.248

## Нормированный показатель публикационной активности, учитывающий количество соавторов научных публикаций

Проанализирована величина, равная среднему числу научных публикаций конкретного вида по конкретной или собирательной тематике, приходящихся на одного автора за пятилетний период. Показано, как эту величину следует использовать при оценке публикационной активности ученого, если учитывать количество соавторов в публикациях. Предложен нормированный публикационный показатель, вычисляемый для каждой отдельно взятой научной работы автора; этот показатель учитывает специфику научного направления, вид данной конкретной публикации, а также число авторов. Определена модификация индекса Хирша, при вычислении которой используются нормированные публикационные показатели.

**Ключевые слова:** наукометрия, публикационная активность, соавторство, индекс Хирша.

### Введение

В настоящее время в практике управления высшими учебными заведениями и научно-исследовательскими институтами широко используются показатели публикационной активности. Публикационная активность, которую также можно назвать интенсивностью появления публикаций (и которая определяется количеством публикаций, вышедших в свет в определенный промежуток времени), оценивается как для отдельных преподавателей и научных сотрудников, так и для подразделений или организаций в целом. В частности, в различных отчетных и аттестационных документах необходимо указывать количество и вид изданных научных трудов за отчетный период. В общем списке публикаций следует особо выделять статьи, отмеченные каким-либо формальным знаком качества или престижа: статьи в журналах из перечня ВАК (Высшей аттестационной комиссии), или статьи и тезисы конференций, проиндексированные в базах данных Scopus или WoS (Web of Science).

Последние несколько лет в средствах массовой информации широко обсуждаются требования различных ведомств к публикационным показателям научно-исследовательских организаций и порядок премирования за научные публикации [Пшеничников, 2016; Чеботарев, 2013]. Также освещаются требования руководителей высших учебных заведений, предъявляемые к публикационным показателям преподавателей; поднимаются вопросы о корректности и обоснованности этих

требований, отмечаются негативные последствия участия в публикационной гонке [Цирлина, 2016; Циопа, 2016; Ясавеев, 2015]. Однако следует заметить, что и до оптимизационных реформ, касающихся высшего образования и науки, показатели публикационной активности играли немалую роль в институтах и университетах (например, при конкурсах на замещение вакантной должности или при защитах диссертаций). Причем публикуемость всегда имела более существенное значение, чем, например, цитируемость. Поэтому отдельной актуальной наукометрической проблемой является правильная оценка публикационной активности исследователей (даже без учета их цитируемости).

Ранее неоднократно отмечалось, что публикационная активность, как и цитируемость, зависит от тематики исследований [Ушаков, Юревич, Гаврилова, Голышева, 2015; Гуртов, Шеголева, 2014]. Это обстоятельство нашло отражение, в частности, в нормативных документах ВАК (Положение о присуждении ученых степеней): для защиты диссертации в области искусствоведения, культурологии, социально-экономических, общественных и гуманитарных наук требуется в полтора раза большее количество публикаций, чем в остальных областях. Конечно, это очень грубое разделение: в рамках указанных областей исследования встречаются подобласти с существенно различающейся публикационной активностью (особенно это касается «остальных областей»). Зависимость публикационной активности от тематики научных публикаций объясняется, в частности, тем обстоятельством, что наряду с науками, не требующими постановок каких-либо экспериментов, есть сугубо экспериментальные науки, причем для разных экспериментальных наук типична различная продолжительность экспериментов (перед получением публикуемого результата). Также на публикационную активность, характерную для исследователей в данной конкретной тематике, влияют такие очевидные факторы, как количество журналов по этой тематике и частота их выхода в свет.

Один из важных выводов заключается в том, что в любых наукометрических оценках необходимо учитывать соавторство в публикациях (при наиболее реализованном подходе — просто учитывать количество соавторов); причем это следует делать, как при оценке цитируемости, так и при оценке публикационной активности [Чеботарев, 2013; Михайлов, 2013].

В данной статье будет установлено, какой величиной следует охарактеризовать среднюю публикационную активность в конкретной или собирательной области исследований, если принимать во внимание соавторство в публикациях. Также будет показано, как с помощью этой величины оценивать публикационную активность отдельных ученых; приведен пример вычисления среднего показателя публикационной активности по конкретной тематике, а также пример численной оценки публикационной активности конкретного автора; предложена альтернатива индексу Хирша, учитывающая специфику публикационной активности в разных научных тематиках.

### Нормированный показатель публикационной активности

В более ранней работе [Марвин, 2016] предлагалось при оценке цитируемости конкретной публикации сравнивать число ее цитирований с цитируемостью публикаций того же года издания, той же тематической направленности и того же вида

(оригинальная статья, обзорная статья, монография и т. д.). Если тематика у работы собирательная, то для сравнения предлагалось объединять все публикации того же года и вида по всем тематикам, затронутым в работе. Ориентировочно тех же принципов мы будем придерживаться при оценке публикационной активности, причем, как и в более ранней работе, будем учитывать соавторство.

Если статья имеет  $n$  авторов, то наиболее естественно будет предполагать, что каждый автор выполнил одну  $n$ -ю долю работы, то есть применительно к данной статье ненормированный публикационный показатель одного автора равен  $1/n$ .

Также известны варианты более мягкого учета соавторства путем деления не на  $n$ , а на  $\sqrt{n}$  [Чеботарев, 2013]; в качестве обоснования такой точки зрения утверждается, что статья, написанная в соавторстве, является более ценной и значимой для науки, содержит более сильные и существенные результаты, по сравнению со статьей, написанной единолично [там же, 2013]: «...каждый автор добавляет в работу свои опыт, талант, систему знаний. Поэтому осмысленнее считать «вклад» автора обратно пропорциональным корню квадратному из числа авторов». Эта гипотеза опровергалась, в частности, приведением примеров написания статей в формальном соавторстве, но без фактического участия одного или нескольких авторов [Михайлов, 2013].

Однако наиболее убедительное опровержение должно заключаться в следующем: наукометрия располагает достаточным количеством формальных критериев, определяющих научную значимость публикации, причем логически гораздо более близких к истинной оценке, чем «призовое» умножение на  $\sqrt{n}$ . Наукометрические критерии основаны, преимущественно, на цитировании. Текущая научная весомость статьи соответствует импакт-фактору журнала, в котором статья опубликована (к сожалению, нет ничего аналогичного для научных монографий; хотя можно было бы предложить нечто вроде импакт-фактора издательства, а если издательство многопрофильное, как, например, университет, следовало бы ввести импакт-факторы издательства по различным научным направлениям). Конечно, значимость журнала может устанавливаться и экспертными оценками. Так появляется, например, перечень ВАК. Кроме того, издания, включенные в базы данных *Scopus* и *WoS*, регулярно подвергаются экспертизе (это сопровождается периодическим исключением некоторых журналов). Тогда научная весомость статьи определяется не конкретным числом (импакт-фактором журнала), а несколько менее точно: самим фактом опубликования в журнале из определенного набора. Со временем значимость публикации определяется числом ее цитирований.

Утверждая связь между научной весомостью публикации и ее цитируемостью, конечно, следует иметь в виду существующие в науке проблемы, связанные с некорректной цитируемостью или некорректным ее учетом: «договорное» цитирование; «отрицательные» ссылки, учитываемые как ссылки обычные.

На данный момент не предложено никаких хорошо обоснованных методов машинной блокировки договорного цитирования. Предлагались различные варианты исключения или частичного уменьшения некорректного цитирования: блокировка самоцитирований; исключение повторного цитирования одним и тем же автором одной и той же публикации другого автора [Штовба, Штовба, 2013]; ранжирование ссылок по наличию или отсутствию у цитирующего и цитируемого автора общих работ в прошлом [Михайлов, 2016] и умножение количества цитирований бывшими

ми соавторами на понижающий коэффициент [Романов, Попова, Носова, 2015]. Исключение самоцитирования применяется на практике в РИНЦ (Российском индексе научного цитирования): у каждого автора отдельным показателем рассчитывается индекс Хирша без учета самоцитирований. Однако перечисленные варианты исключения некорректных ссылок представляются в какой-то степени искусственными и не решают самой основной проблемы: «договорное» цитирование может происходить и не между бывшими соавторами, причем при таком цитировании ссылки могут идти от одного и того же автора и приходиться на разные публикации другого автора. Вариант же полной блокировки ссылок одного автора после первого же цитирования другого автора представляется чрезмерно жестким. Так что на данный момент уместность того или иного цитирования может определяться только экспертными методами, то есть на этапе рецензирования публикации.

Что касается «отрицательных» ссылок, их, несомненно, можно учитывать на этапе подачи публикации в издательство (как-либо обозначая такие ссылки в списке литературы), а затем — при отправке в электронную базу данных. Пункты в списке литературы, которые в основном тексте публикуемой научной работы упоминаются исключительно в контексте замечаний к ошибкам, в библиографическом описании работы должны присутствовать с какими-либо специальными отметками, а ссылки на них должны блокироваться базой данных.

Итак, располагая некоторым небогатым набором средств для правильной оценки значимости публикации, каждому автору научной работы следует ставить в соответствие ненормированный публикационный показатель  $1/n$ , а не  $1/\sqrt{n}$ . Теперь определимся с величиной, на которую следует нормировать (делить) данный публикационный показатель.

Предположим, что в рассматриваемый отрезок времени по данной конкретной или собирательной тематике было написано  $M$  научных работ данного конкретного вида; если  $i$ -я работы написана  $n_i$  авторами, то по принятой договоренности будем считать, что каждый из  $n_i$  авторов работы написал одну  $n_i$ -ю долю работы. Следовательно, общее количество работ, написанных всеми авторами за рассматриваемый период, определяется следующим образом:

$$\frac{1}{n_1} \cdot n_1 + \frac{1}{n_2} \cdot n_2 + \dots + \frac{1}{n_M} \cdot n_M = \underbrace{1+1+\dots+1}_{M \text{ слагаемых}} = M, \quad (1)$$

то есть это общее количество публикаций, вычисляемое обычным способом.

Тогда для нахождения среднего количества публикаций данной тематики и данного вида, приходящихся на одного ученого за рассматриваемый публикационный период, необходимо  $M$  разделить на общее количество ученых, задействованных в данной области науки. Возникает вопрос, как по наукометрической базе учесть тех авторов, которые публикации данного вида в рассматриваемый публикационный период не писали, но которые, тем не менее, имеют отношение к рассматриваемой области научных исследований. Принимать во внимание таких авторов необходимо, в первую очередь, для правильной оценки вклада научных монографий в общую публикационную картину.

Научная монография зачастую пишется единолично и представляет собой огромный труд далеко не рядового ученого, достигшего многочисленных и существенных результатов в области своих научных интересов (монография эти

результаты объединяет). Если, выбрав разумную продолжительность публикационного периода, число монографий разделить на число авторов, их написавших, в результате получится одна монография на ученого (или около того, так как встречаются немногочисленные монографии, написанные в немногочисленном соавторстве). Это будет очевидной бессмыслицей: далеко не каждому ученому суждено написать монографию, причем не только за период усреднения, но и за всю жизнь.

Принимая в расчет ученых, работающих в рассматриваемой области исследований, но не имеющих публикаций рассматриваемого вида в выбранный период усреднения, необходимо придерживаться некоторых ограничений: авторы научных работ, ранее публиковавшиеся по рассматриваемой тематике, впоследствии могли перейти в другую тематику. Таких авторов не следует учитывать при усреднении: они публикуются, но по другим тематическим направлениям. Некоторые авторы могли вообще прекратить заниматься научной работой, как, например, студенты или аспиранты, публиковавшиеся со своими научными руководителями, но затем покинувшие науку. То есть по наукометрической базе необходимо определить список авторов, соответствующий данной тематике, причем так, чтобы этот список был актуален на данный момент времени. С этим связан выбор продолжительности периода усреднения, а также выбор видов публикаций, которые будут учитываться при определении выборки авторов.

При прохождении конкурса на замещение вакантной должности преподавателя или научного сотрудника требуется представить публикации за пять лет работы. Причем публикационный период продолжительностью именно в пять лет нередко используется и для расчета наукометрических показателей, связанных с цитируемостью, в частности для вычисления индекса Хирша: так возникает понятие индекса Хирша не за все время работы исследователя, а за пять лет [Цыганов, 2013]. Кроме того, очевидно, что даже для тематических направлений, в которых публикации относительно редки, пятилетний отрезок времени достаточно продолжителен, чтобы любой реально работающий ученый опубликовал в этот период, как минимум, статью в рецензируемом журнале по своей тематике (единолично или в соавторстве). Конечно, возможны варианты и более существенных достижений: патенты, диссертации, справочники, монографии.

Таким образом, можно сделать вывод, что пять лет составляют самую оптимальную продолжительность периода усреднения: за это время ученые, имеющие реальное отношение к данной конкретной или собирательной области научных исследований, непременно проявят себя статьей в рецензируемом журнале, патентом, диссертацией, монографией или справочником. Это и определит количество ученых, на которое следует делить общее количество публикаций рассматриваемого вида по рассматриваемой тематике. Итак, если первый год исследуемого публикационного периода —  $T_1$ , то последний год этого периода —  $T_1 + 4$ . Среднее число публикаций рассматриваемого вида  $\bar{m}_{[T_1;T_1+4]}$ , приходящееся на одного автора, определяется формулой

$$\bar{m}_{[T_1;T_1+4]} = \frac{M}{N}, \quad (2)$$

где  $N$  — общее количество авторов, у которых в рассматриваемом отрезке времени есть статья в рецензируемом журнале, патент, диссертация, монография или справочник. Заметим, что в формуле (1), а значит, и в формуле (2) в полной мере учтено явление соавторства. Проиллюстрируем это на следующем простом примере.

Предположим, что данные  $N$  авторов, разбившись на соавторские коллективы по  $n$  человек, написали  $M$  оригинальных статей (то есть  $N = n \cdot M$ ). Тогда каждый из этих авторов написал  $1/n$  статьи, и вычисляемая средняя величина, естественно, должна принять именно такое значение (среднее от одинаковых чисел должно быть равно каждому из этих чисел). По формуле (2) получается, что

$$\bar{m}_{[T_1;T_1+4]} = \frac{M}{N} = \frac{M}{n \cdot M} = \frac{1}{n},$$

то есть формула (2) приводит к верному результату. Заметим, что в приведенном примере среднее количество статей, вычисляемое обычным способом, привело бы к одной статье на автора.

Следовательно,  $\bar{m}_{[T_1;T_1+4]}$  не имеет ранее отмечавшегося недостатка обычно используемых средних публикационных показателей (Ушаков, Юревич, Гаврилова, Гольшева, 2015): при вычислении  $\bar{m}_{[T_1;T_1+4]}$  публикация, написанная в соавторстве, не засчитывается каждому автору как единолично написанная работа.

При оценке публикационной активности конкретного автора за отрезок времени  $[T_1, T_1 + 4]$  необходимо рассмотреть по отдельности каждую его научную публикацию. Если публикация данного вида и данной тематики, написанная рассматриваемым автором, имеет, в общей совокупности,  $n$  авторов, то нормированный и, следовательно, универсальный публикационный показатель этого автора, соответствующий данной публикации, определяется формулой

$$v = \frac{1}{n} : \bar{m}_{[T_1;T_1+4]} = \frac{1}{n \cdot \bar{m}_{[T_1;T_1+4]}}, \quad (3)$$

где  $\bar{m}_{[T_1;T_1+4]}$  вычисляется по той же тематике для того же вида публикаций; если тематика у публикации собирательная, то, как отмечалось выше, для вычисления  $\bar{m}_{[T_1;T_1+4]}$  следует объединить все публикации данного вида по всем затронутым тематикам.

Также следует заметить, что если речь идет не просто о статье в рецензируемом журнале, а статья в журнале из списка ВАК, *Scopus* или *WoS*, то в формулу (2) в качестве  $M$  нужно подставить не общее количество статей в рецензируемых журналах, а количество статей, опубликованных, соответственно, в журналах ВАК, *Scopus*, *WoS*. Затем на полученную величину  $\bar{m}_{[T_1;T_1+4]}$  нужно будет делить в формуле (3). Уменьшение количества  $M$  журнальных статей по некоторым дополнительным признакам качества или вхождения в наукометрические базы мирового уровня приведет к уменьшению  $\bar{m}_{[T_1;T_1+4]}$  и, соответственно, к увеличению авторского показателя  $v$ , что будет в полной мере соответствовать здравому смыслу.

Если за рассматриваемый отрезок времени автор написал несколько научных работ, то следует вычислить по формуле (3) показатели  $v$  для каждой из этих работ, а затем их сложить, получив в результате суммарный показатель публикационной активности  $v_{\text{сумм}}$ :

$$v_{\text{сумм}} = v_1 + v_2 + \dots + v_k = \frac{1}{n_1 \cdot \bar{m}_{1,[T_1;T_1+4]}} + \frac{1}{n_2 \cdot \bar{m}_{2,[T_1;T_1+4]}} + \dots + \frac{1}{n_k \cdot \bar{m}_{k,[T_1;T_1+4]}} \quad (4)$$

где  $k$  — общее количество работ, написанных данным автором;  $n_i$  и  $\bar{m}_{[T_i; T_i+4]}$  — соответственно, число авторов и среднее число публикаций, приходящихся на одного автора, соответствующее  $i$ -й работе.

Расчет  $v_{\text{сумм}}$  по формуле (4) позволяет сравнивать публикационную активность ученых, работающих в разных научных направлениях. Кроме того, оценка публикационной активности по формуле (4) применима и к ученому, который сам по себе публикуется в разных научных тематиках или является автором научных публикаций разного вида (просто для каждой отдельной публикации требуется вычислить свою величину  $\bar{m}_{[T_i; T_i+4]}$ ).

### Виды научных публикаций, принимаемые во внимание при оценке публикационной активности

Выше было отмечено, что общее количество ученых  $N$ , на которое следует делить общее количество публикаций  $M$ , определяется за пятилетний период по наукометрической базе статьями в рецензируемых журналах, патентами, диссертациями, справочниками и монографиями. Однако в РИНЦ также включены материалы конференций, депонированные рукописи и отчеты по НИР (научно-исследовательской работе). Разъясним, почему не все публикации из РИНЦ следует принимать во внимание при расчетах по формулам (2)–(4).

Прием тезисов или статей в сборники материалов российских конференций не сопровождается каким-либо рецензированием специалистами. Доклад может быть отклонен оргкомитетом только в случае очень сильного несоответствия тематике конференции. Вероятно, статья или тезисы доклада также будут отклонены, если в названии или тексте будут содержаться явные и очень грубые ошибки, противоречащие каким-либо фундаментальным научным принципам или законам (но на практике такая ситуация, по всей видимости, никогда не встречается). Во всем остальном качество и содержательность материалов конференций полностью зависят от авторов. Этот относительно резкий вывод можно позволить себе как самостоятельное умозаключение (ввиду его полной очевидности), хотя можно и со ссылкой на других авторов, упоминавших указанную проблему прямо или «по касательной» [Чеботарев, 2013; Фрадков, 2015]. Конечно, автор тезисов невысокого уровня может быть основательно раскритикован при устном или стендовом докладе, когда ему будут заданы вопросы. Но, во-первых, к моменту доклада тезисы, как правило, уже напечатаны (а процедура отзыва тезисов не предусмотрена); во-вторых, формат современных российских конференций допускает и заочное участие. Вообще, можно высказать предположение, что наукометрическая база немного потеряет, если будет наполняться не всеми подряд научными публикациями, а только теми работами, которые прошли через какой-либо фильтр качества (именно по таким публикациям нужно оценивать публикационную активность ученых).

Выше было отмечено, что в наукометрии значимость научной работы, в конечном счете, определяется ее цитируемостью, причем корректность той или иной библиографической ссылки может контролироваться только на этапе рецензирования. К сожалению, следует констатировать факт, что даже наличие рецензирования в журнале не во всех случаях обеспечивает корректное цитирование: замечалось,

что определенные журналы, у которых формально есть процедура рецензирования, фактически пропускали грубо «накрученные» ссылки [Фрадков, 2015]. Но у ссылок из материалов конференций такого средства контроля, как рецензирование, вообще нет.

Необходимо отметить еще одну важную особенность публикаций в материалах российских конференций: от этих публикаций никогда не требуется научной новизны по сравнению с более ранними публикациями автора; кроме того, автору позволяет, чтобы результаты, тезисно представленные на конференции, развернуто излагались в более поздних журнальных статьях (и тем более в последующих конференциях). Дублирование же материалов между журнальными статьями не допускается и служит неперенным основанием для отказа в публикации на этапе подачи статьи в редакцию [Фрадков, 2012]; при более позднем выявлении дублирования материалов — основанием для отзыва статьи и упреков в самоплагиате [Котляров, 2011]. То есть, автор может за счет конференций добиться того, чего невозможно добиться за счет журнальных статей: искусственно увеличить свои публикационные показатели, отправляя на конференции одинаковые или малоразличающиеся материалы [Чеботарев, 2013], не нарушая при этом никаких формальных запретов.

В отличие от российских конференций, в зарубежных конференциях нередко требуется существенная новизна представляемых материалов, а в зарубежных журналах — существенная новизна по сравнению с другими публикациями, включая материалы конференций [Фрадков, 2012]. Конечно, такое положение вещей вызывает скорее недоумение, чем одобрение, и представляется противоречащим самой сути научных конференций. Идея конференций такова, что автор может докладывать научному сообществу свой результат сколько угодно раз, вовлекая в круг знаний о своем достижении все большее число ученых.

Следует заметить, что если указанное требование новизны материалов конференций распространить и на российские реалии, то будет существенно усложнена работа диссертантов: публикация результатов в журнале из списка ВАК (обязательное условие для защиты диссертации) лишит возможности их апробации (тоже обязательное условие для диссертанта); обратно, апробация будет мешать публикации в журналах ВАК.

То есть, можно сделать вывод, что требование новизны и недублируемости для материалов конференций, как отсутствовало раньше, так и в дальнейшем должно отсутствовать. Но при анализе публикационной активности и цитируемости труды конференций не должны приниматься во внимание: как было замечено выше, цитирование из материалов конференций вообще не контролируется; что касается цитирований самих материалов конференций, то совсем не ясен их практический смысл. Если научные результаты, изложенные в тезисах доклада, опережают статью или идут вслед за статьей, где эти результаты излагаются развернуто, то гораздо более уместным представляется цитирование статьи, а не тезисов, тем более что объем тезисов редко позволяет научные результаты как следует обосновать (например, привести доказательство нетривиальной теоремы). Если же научная ценность материалов, доложенных на конференции, настолько невелика, что не стала основой для статьи в рецензируемом журнале, то тем более не понятно, зачем ссылаться на такие материалы и учитывать их в оценке научной работы автора.

Говоря об отсутствии новизны в материалах конференций, не следует умалять научную значимость многих других публикаций, в которых научной новизны тоже

нет: обзорные статьи, диссертации, справочники и монографии, хотя и пишутся на основе результатов, ранее изложенных в оригинальных статьях, все же носят обобщающий и систематизирующий характер. В этом заключается их немалая научная ценность. Ничего подобного нельзя сказать про материалы конференций.

По всей видимости, периодическое участие в конференциях (хотя бы заочное) должно быть обязательным условием для ученого, но выполнение этого условия не должно увеличивать показатели публикационной активности (подобно тому, как для диссертантов обязательна апробация результатов, которая никогда не зачтется взамен публикации статей). Что касается зарубежных конференций, которые предусматривают и рецензирование, и научную новизну представляемых материалов, к публикациям в рамках таких конференций нужно относиться как к полноценным журнальным статьям.

В отличие от участия в конференциях, депонирование рукописей не является обязательным и хоть сколько-нибудь актуальным занятием для современного российского ученого (хотя в советское время депонирование было весьма популярной формой публикации статей). Кроме того, депонированная рукопись не засчитывается диссертанту в качестве публикации в журнале из списка ВАК, даже если депонирование произойдет по решению редакционной коллегии такого журнала (Положение о присуждении ученых степеней). Причем современная практика работы редакционных коллегий такова, что решение о депонировании научной работы является, по существу, невозможным: чересчур узкая специализация статьи и, как следствие, нецелесообразность ее тиражирования влечет за собой отказ в публикации, но не решение о депонировании. Так что крайне редкое депонирование статей происходит только по решению ученых советов институтов и университетов, но не редакций.

Неактуальность депонирования приводит к тому, что публикационный показатель автора депонированной работы, вычисленный по формуле (3), принимает неоправданно большое значение. Если для статей, патентов, диссертаций, монографий и справочников невысокое количество публикаций определенного вида, приходящихся на одного автора, означает существенную научную значимость таких публикаций, то для депонированных рукописей эта закономерность сильно нарушается. Депонированные рукописи появляются намного реже монографий; число депонированных рукописей, приходящихся на одного ученого, существенно меньше аналогичного «удельного» числа монографий. Однако, очевидно, это обстоятельство не означает большую научную ценность депонированной рукописи по сравнению с монографией: причина заключается в непопулярности депонирования.

Кроме того, следует заметить, что среди немногочисленных депонированных рукописей, появившихся в последние годы, большая часть не подвергалась какому-либо рецензированию, причем в полном соответствии с правилами депонирующих организаций: из всех организаций, осуществляющих депонирование, рецензию требует только ИНИОН (Институт научной информации по общественным наукам). Для депонирования рукописи в ВИНТИ (Всероссийский институт научной и технической информации) достаточно решения ученого совета организации. На этапе принятия такого решения рецензия специалиста может потребоваться, но может и не потребоваться: все зависит от ученого совета. Ввиду малозначимости и неактуальности такой публикации, как депонированная рукопись, рецензия для депонирования, вероятнее всего, не нужна ни в одном научно-исследовательском институте и ни в одном высшем учебном заведении. Для депонирования рукописи

в РГБ (Российской государственной библиотеке) не требуется ни рецензии, ни решения ученого совета.

Заметим также, что депонирование может предшествовать более поздней публикации идентичных материалов в рецензируемом журнале.

В качестве депонированных рукописей в РИНЦ фигурируют и статьи в открытых архивах. По всей видимости, каждая из таких статей имеет, как минимум, один из перечисленных недостатков рукописей, депонированных в традиционном смысле: неактуальность такого способа опубликования; нерцензируемость; возможность дублирования материалов.

Что касается отчетов по НИР, то они очень слабо подходят под понятие научной публикации: это просто отчетные документы.

### Пример вычисления публикационного показателя автора

Приведем конкретный пример применения формулы (2): вычисление среднего показателя публикационной активности за 2008–2012 годы по тематике «Математические модели электродинамики и оптики»; код ГРНТИ (Государственный рубрикатор научно-технической информации): 27.35.33.

Для вычисления  $N$  сначала с помощью функции расширенного поиска elibrary.ru были найдены журнальные статьи по рассматриваемой тематике за рассматриваемый промежуток времени (242 статьи). Затем в отдельные клетки первого столбца таблицы Excel вводились фамилии и инициалы авторов. Попутно по названиям статей исключались персоналии и редакционные заметки информационного характера; авторы таких статей в таблицу не вносились. Впоследствии при более тщательном изучении списка были выявлены обзорные статьи: их авторы не исключались из выборки (обзорные статьи, несомненно, являются видом научной публикации), но обзоры следовало найти в общем списке, чтобы не включать их в число оригинальных статей. В конечном счете осталось 220 оригинальных статей и 3 статьи обзорного характера. Все журналы — из перечня ВАК.

Затем в отдельном поиске были найдены книги по указанной тематике, и подробным исследованием небольшого списка (16 пунктов) было исключено несколько сборников трудов конференций, приобретенных в РИНЦ к книгам. Оставшиеся книги являлись научными монографиями, и их авторы дополнили первый столбец составлявшейся таблицы Excel.

Затем была найдена одна диссертация по рассматриваемой тематике; патентов же по этой тематике, судя по elibrary.ru, в рассматриваемый промежуток времени не было.

Отдельные статьи и тезисы конференций были исключены из рассмотрения по причинам, изложенным выше. Что касается депонированных рукописей и отчетов по НИР, то по указанной тематике за рассматриваемый отрезок времени о публикациях такого вида в РИНЦ вообще нет никаких сведений (хотя такие публикации, в любом случае, были бы исключены из проводимого исследования).

После того как первый столбец таблицы Excel с фамилиями и инициалами был заполнен, во втором столбце с помощью функции «СЧЕТЕСЛИ» напротив каждой фамилии с инициалами из первого столбца было рассчитано количество раз,



которое эта фамилия с инициалами встречается в общем списке авторов. В третьем столбце рассчитывались обратные величины к соответствующим числам второго столбца. Затем обратные величины были просуммированы с помощью функции «СУММ». Получившееся число показало общее количество авторов без повторений, то есть, количество различных авторов, опубликовавших научные работы по рассматриваемой тематике в рассматриваемый отрезок времени. Заметим, что изложенный способ подсчета авторов с исключением повторений является применением стандартного алгоритма подсчета количества уникальных значений среди повторяющихся в программе Excel.

Общее количество авторов оказалось равным 308. Следовательно, для оригинальных статей по рассматриваемой тематике в рассматриваемый отрезок времени

$$\bar{m}_{[2008;2012]} = \frac{220}{308} \approx 0,7143.$$

Оценим по этому показателю публикационную активность автора, который с 2008 по 2012 годы опубликовал 4 оригинальные статьи со следующим количеством соавторов: 1; 1; 3; 1 (речь идет о количестве соавторов, не включающем самого автора). Тогда, согласно формуле (4),

$$v_{\text{сумм}} = \frac{1}{2 \cdot 0,7143} + \frac{1}{2 \cdot 0,7143} + \frac{1}{4 \cdot 0,7143} + \frac{1}{2 \cdot 0,7143} \approx 2,450.$$

Заметим, что в данной сумме дробь  $1/0,7143$  можно вынести за скобки как общий множитель (здесь сказывается то обстоятельство, что статьи были написаны по одной и той же тематике, и поэтому в каждом слагаемом происходит деление на одно и то же значение  $\bar{m}_{[2008;2012]}$ ). Таким образом,  $v_{\text{сумм}}$  представляет собой отношение общего количества статей автора (которое с учетом соавторства равно  $1/2+1/2+1/4+1/2=1,75$ ) к среднему числу статей, приходящихся на одного автора. То есть, можно сделать вывод, что публикационная активность автора более чем в два раза выше средней.

### Возможная дробная модификация индекса Хирша, учитывающая публикационную активность в разных научных тематиках

Предложив некоторые показатели, оценивающие публикационную активность ученых, разберем, как с их помощью можно, в конечном счете, провести совокупную оценку публикационной активности и цитируемости. Покажем, как можно модифицировать индекс Хирша, чтобы полученной модификацией учитывалось значение  $v$  каждой отдельной публикации.

При обычном определении индекса Хирша публикации ранжируются в порядке убывания числа их цитирований. «Ядро Хирша» образуют  $h$  научных публикаций автора, которые цитируются не менее  $h$  раз, когда остальные публикации цитируются менее  $h$  раз. Публикации, не входящие в ядро Хирша, образуют «периферию». Количество  $h$  публикаций в ядре Хирша определяет значение индекса Хирша [Hirsch, 2005].

На графике, иллюстрирующем определение обычного индекса Хирша, цитируемость статей откладывается по оси ординат, а номер статьи в ранжированном списке — по оси абсцисс. То есть абсцисса точки графика, соответствующая любой конкретной статье, всегда представляет собой целое (натуральное) число: 1, 2, 3...

В ранее предлагавшихся модификациях индекса Хирша, учитывающих число соавторов отдельных публикаций или нормирующих цитируемость и соавторство, число цитирований каждой научной работы на что-либо умножалось или делилось [Akhabue, Lautenbach, 2010; Hagen, 2013; Марвин, 2015; Марвин, 2016; Михайлов, 2014; Михайлов, 2015]. Геометрически это приводило к изменению ординат точек на графике цитируемости, то есть их перемещению вверх или вниз (с возможной перестановкой этих точек в порядке невозрастания ординаты). Однако абсциссы точек на графике цитируемости при всех прежних подходах к модификации индекса Хирша всегда оставались целочисленными.

Если нормировать публикационную активность предложенным выше способом и задаться целью отразить это на графике цитируемости, необходимо будет отказаться от обязательной целочисленности абсцисс точек, изображающих публикации. При нормировании публикационной активности ответы на вопросы «Сколько публикаций у автора?» или «Сколько публикаций автора входят в ядро Хирша?» могут даваться и дробными числами.

Обратим еще раз внимание на то обстоятельство, что публикационный показатель  $v$  в полной мере учитывает соавторство. Поэтому соавторство уже никак не должно сказываться на ординатах точек графика цитируемости (оно будет сказываться на абсциссах). Следовательно, по оси ординат мы будем откладывать нормированную недолеву цитируемость:

$$C_{\text{норм},i} = \frac{C_i}{\bar{C}_i},$$

где  $C_i$  — число цитирований  $i$ -й публикации;  $\bar{C}_i$  — среднее число цитирований, рассчитанное для  $i$ -й публикации, то есть средняя цитируемость научных работ того же года издания, того же вида и той же тематической направленности (конкретной или собирательной).

Упорядочим публикации по признаку невозрастания  $C_{\text{норм},i}$ ; в получившемся порядке по оси абсцисс отложим друг за другом  $v_i$ , то есть, нормированные публикационные показатели научных работ рассматриваемого автора; примем договоренность, что при одинаковых  $C_{\text{норм},i}$  в первую очередь, на графике цитируемости нужно отметить публикацию с большим значением  $v_i$ .

Таким образом, получаются следующие абсциссы точек на графике цитируемости:  $x_1 = v_1$ ;  $x_2 = v_1 + v_2$ ;  $x_3 = v_1 + v_2 + v_3$ ; ...;  $x_k = v_1 + v_2 + v_3 + \dots + v_k$  (то есть каждое значение  $x_i$  представляет собой суммарный показатель публикационной активности, связанный с написанием работ с 1-й по  $i$ -ю).

Заметим, что при полной оценке публикационной активности и цитируемости автора годы опубликования его работ могут не уложиться в один пятилетний период. А существенно различающееся время опубликования может привести к существенно различающейся средней публикационной активности в соответствующей научной тематике и, как следствие, к разной роли автора в общей картине научных публикаций. Примем договоренность, что для каждой отдельной работы нужно

взять пятилетний отрезок времени, середина которого приходится на год опубликования этой работы. Для сильно перекрывающихся пятилетних периодов это, вероятнее всего, не приведет к существенным различиям  $\bar{m}_{[T_i; T_i+4]}$ ; однако для двух пятилетних отрезков времени, сильно отдаленных друг от друга, различие в значениях  $\bar{m}_{[T_i; T_i+4]}$  может оказаться большим.

Соединим точки с координатами  $(x_i; C_{\text{norm}, i})$  ломаной; кроме того, первую точку ломаной соединим горизонтальным отрезком с осью ординат; если у последней публикации  $C_{\text{norm}, i} > 0$ , последнюю точку ломаной соединим вертикальным отрезком с осью абсцисс (рис. 1).

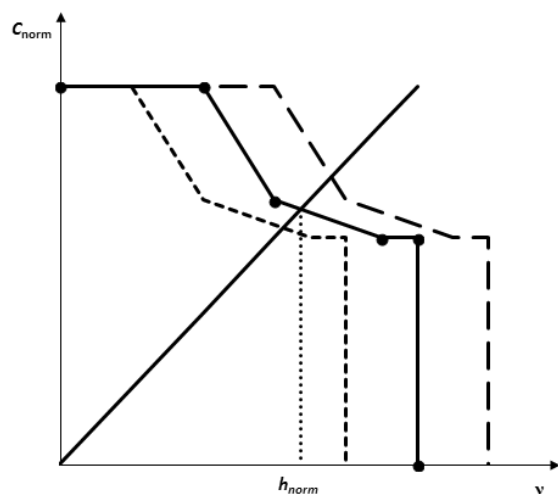


Рис. 1. Определение  $h_{\text{norm}}$  с учетом показателей публикационной активности

Проведем прямую  $\tilde{N}_{\text{norm}} = v$  (эта прямая определяет границу между «ядром» и «периферией»). Наличие первого горизонтального и последнего вертикального звена у ломаной гарантирует пересечение прямой и ломаной при любых значениях  $v_i$  и  $C_{\text{norm}, i}$ . Абсцисса точки пересечения может служить новым вариантом определения  $h_{\text{norm}}$  — универсального показателя публикационной активности и цитируемости автора, безотносительного к области исследований и виду публикаций. Этот показатель может составить некоторую альтернативу ранее предлагавшемуся  $h_{\text{norm}}$  [Марвин, 2016].

Доказано, что индекс, определяемый таким геометрическим способом, при увеличении показателей цитируемости статей (ординат вершин ломаной) либо возрастает, либо не меняется; соответственно, при уменьшении цитируемости индекс либо уменьшается, либо остается неизменным [Марвин, 2015]. То есть  $h_{\text{norm}}$  должным образом зависит от цитируемости.

На рис. 1 проиллюстрировано, как может меняться  $h_{\text{norm}}$  при изменении показателей публикационной активности. Если  $v_i$  у автора увеличить (при неизменных  $C_{\text{norm}, i}$ ), график растянется вправо (крупный пунктир на рис. 1), точка пересечения прямой и ломаной переместится вправо и вверх, что приведет к увеличению

индекса  $h_{\text{norm}}$ . Если же  $v_i$  уменьшить, график переместится влево (мелкий пунктир на рис. 1), точка пересечения прямой и ломаной переместится влево и вниз, что приведет к уменьшению  $h_{\text{norm}}$ . В случае, если прямая  $\tilde{N}_{\text{norm}} = v$  изначально пересекает горизонтальное или вертикальное звено ломаной, возможна ситуация, что при перемещении графика влево или вправо  $h_{\text{norm}}$  не изменится. В любом случае, значение  $h_{\text{norm}}$  должным образом связано с публикационной активностью автора.

Формула для вычисления  $h_{\text{norm}}$  легко выводится из общих формул аналитической геометрии [там же]. Необходимо найти публикацию, для которой  $\tilde{N}_{\text{norm}, i} \geq x_i$  и при этом  $\tilde{N}_{\text{norm}, i+1} \leq x_{i+1}$ . Тогда

$$h_{\text{norm}} = \frac{x_i (C_{\text{norm}, i} - C_{\text{norm}, i+1}) + C_{\text{norm}, i} (x_{i+1} - x_i)}{C_{\text{norm}, i} - C_{\text{norm}, i+1} + x_{i+1} - x_i}.$$

## Заключение

Предложенный способ оценки публикационной активности ученых сопряжен с составлением выборки авторов и публикаций за пять лет, причем выборка должна быть составлена для всевозможных направлений научных исследований. Особую трудность для формирования таких выборок представляет наличие собирательных научных тематик у многих научных публикаций. Если проводить совокупную оценку публикационной активности и цитируемости ученых с помощью предложенной модификации индекса Хирша, для расчетов нужно будет рассматривать всевозможные, в том числе и перекрывающиеся пятилетние периоды. Конечно, это будет представлять немалую проблему для вычислительных мощностей наукометрической базы. И здесь открывается направление для дальнейших исследований, появляются новые актуальные задачи по разработке необходимого программного обеспечения и подходящих программных алгоритмов. Попутно выявляется недостаток РИНЦ, особенно остро проявляющийся при исследовании собирательных тематик: «мультидисциплинарность» немалого числа научных работ оказывается преувеличенной.

В данный момент открытые библиографические описания многих публикаций, включенных в РИНЦ, содержат указания на одну рубрику ГРНТИ второго уровня (соответствует четырехзначному коду ГРНТИ). Также указывается нормированная (нормализованная) цитируемость по направлению, хотя направление понимается в более широком смысле, чем рубрика ГРНТИ. Например, рубрика ГРНТИ: «Математика/Математические модели естественных наук. Уравнения математической физики» (код ГРНТИ: 27.35, второй уровень рубрикатора), тематическое направление: Mathematics (соответствующий код ГРНТИ: 27, первый уровень рубрикатора).

Однако большинство публикаций, проиндексированных в РИНЦ, имеют дополнительные рубрики ГРНТИ, не показанные в открытом описании. В качестве иллюстрации к этому утверждению можно, используя функцию расширенного поиска, определить методом проб и ошибок коды ГРНТИ публикаций нескольких случайным образом выбранных авторов, задавая в поле «Тематика» относительно подходящие рубрики [Марвин, 2016]: одни и те же научные работы окажутся в результатах поиска по разным кодам ГРНТИ. Опыт показывает, что число различных

рубрик у журнальных статей может доходить до пяти (в качестве рубрики ГРНТИ в открытом библиографическом описании указывается, по всей видимости, основная рубрика). Причем одной из пяти рубрик может оказаться рубрика первого уровня без какой-либо конкретизации (например, просто «Машиностроение», код ГРНТИ: 55); и после прочтения статьи может выясниться, что эта рубрика, если и имеет отношение к статье, то самое отдаленное. При огромном числе публикаций и авторов по тематике, соответствующей коду ГРНТИ первого уровня, самостоятельные наукометрические расчеты по приведенной выше схеме оказываются физически невозможными; вероятно, они будут весьма затруднительными и при использовании вычислительных мощностей библиометрической базы.

Для корректных наукометрических исследований и выводов необходимо, конечно, учитывать все тематические направления у каждой научной публикации. Однако в целях той же корректности, а также для экономии ресурсов наукометрической базы следует несколько ограничить число рубрик, которые присваиваются отдельной публикации при внесении в РИНЦ, а также исключить чрезмерную общность указываемых тематических направлений.

## 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.
- 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.
- Гуртов В. А., Шеголева Л. В.* Публикационная активность членов диссертационных советов при вузах России // *Высшее образование в России*. 2014. № 8–9. С. 16–26.
- Котляров И. Д.* Самоплагиат в научных публикациях // *Научная периодика: проблемы и решения*. 2011. № 4. С. 6–12.
- Марвин С. В.* Альтернативная дробная модификация индекса Хирша, учитывающая количество авторов цитируемых статей // *Управление большими системами*. 2015. Вып. 56. С. 108–122.
- Марвин С. В.* Нормированная долевая цитируемость как универсальная характеристика научной публикации // *Социология науки и технологий*. 2016. Т. 7. № 1. С. 95–108.
- Михайлов О. В.* Размышление об оценке научной деятельности // *Управление большими системами*. 2013. Вып. 44. С. 144–160.
- Михайлов О. В.* О возможной модификации индексов Хирша и Эгга с учетом соавторства // *Социология науки и технологий*. 2014. Т. 5. № 3. С. 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.
- Михайлов О. В.* РИНЦ: первые 10 лет развития // *Социология науки и технологий*. 2016. Т. 7. № 1. С. 86–94.
- Положение о присуждении ученых степеней: утверждено постановлением Правительства Российской Федерации 24 сентября 2013 г. № 842 URL: <http://vak.ed.gov.ru/docs;jsessionid=QjN3mhPtg-IGn+70TiLciUMC>.
- Пшеничников И. А.* Вертикаль власти и кривая Лотки: в поисках пересечения // *Троицкий вариант — Наука*. Рубрика: Бытие науки. 19.04.2016. № 202. С. 1–2.
- Романов Д. А., Попова О. Б., Носова Ю. С.* Современные методы оценки продуктивности исследовательской деятельности // *Политематический сетевой электронный научный*

журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 108. URL: <http://ej.kubagro.ru/2015/04/pdf/54.pdf>

*Ушаков Д. В., Юревич А. В., Гаврилова Е. В., Гольшиева Е. А.* Публикационная активность и цитируемость ученых: различия научных областей и возрастных когорт // *Социология науки и технологий*. 2015. Т. 6. № 1. С. 16–28.

*Фрадков А. Л.* Научные конференции по управлению: цель или средство? // *Автоматика и телемеханика*. 2012. № 9. С. 149–158.

*Фрадков А. Л.* РИНЦ учит врать? // *Троицкий вариант — Наука*. Рубрика: Бытие науки. 06.10.2015. № 189. С. 5.

*Цирлина Г. А.* «Среди совсем чужих пиров и слишком ненадежных истин» // *Троицкий вариант — Наука*. Рубрика: Образование. 06.10.2015. № 189. С. 4, 15.

*Циона А. М.* Преподаватели и студенты потребовали отставки руководства СПбГУ // *ВВС*. Русская служба. 23.05.2016. URL: [http://www.bbc.com/russian/russia/2016/05/160522\\_spbgu\\_rally\\_university\\_petersburg](http://www.bbc.com/russian/russia/2016/05/160522_spbgu_rally_university_petersburg)

*Цыганов А. В.* Краткое описание наукометрических показателей, основанных на цитируемости // *Управление большими системами*. 2013. Вып. 44. С. 248–261.

*Чеботарев П. Ю.* Наукометрия: как с ее помощью лечить, а не калечить? // *Управление большими системами*. 2013. Вып. 44. С. 14–31.

*Штовба С. Д., Штовба Е. В.* Обзор наукометрических показателей для оценки публикационной деятельности ученого // *Управление большими системами*. 2013. Вып. 44. С. 262–278.

*Ясавеев И. Г.* Метаморфоза университета // *Троицкий вариант — Наука*. Рубрика: Образование. 08.09.2015. № 187. С. 2.

## Normalized index of publication activity, taking into account the amount of co-authors of a scientific publication

*SERGEY V. MARVIN*

associate professor of the department of numerical methods and mathematical physics  
in the Institute of radioelectronics and information technologies — RtF,  
the Ural federal university named after the first President of Russia B. N. Yeltsin,  
Yekaterinburg, Russia;  
e-mail: s.v.marvin@yandex.ru

The value, which describes the average number of scientific publications with a specific type and a particular or collective subject per the author for a period of five years, is analyzed. It is shown, how this value should be used when a publication activity of a scientist is evaluating, taking into account an amount of co-authors of publications. The normalized index, which calculated for each author's scientific publication, is proposed; this index takes into account the specificity of scientific subject, type of the publication and the amount of authors. The modification of the Hirsch index, a calculation of which must to use the normalized index of a publication activity, is defined.

**Keywords:** scientometrics, publication activity, co-authorship, Hirsch index.

## References

- Akhbabue E., Lautenbach E. (2010) Equal contributions and credit: An emerging trend in the characterization of authorship // *Annals of Epidemiology*. Vol. 20. № 11. P. 868–871.
- Hagen N. T. (2013) Harmonic coauthor credit: A parsimonious quantification of the byline hierarchy // *Journal of Informetrics*. Vol. 7. № 4. P. 784–791.
- Hirsch J. E. (2005) An index to quantify an individual's scientific research output // *Proceeding of National Academy of Sciences of the USA*. Vol. 102. № 46. P. 16 569–16 572.
- Gurtov V. A., Shchegoleva L. V. (2014) Publikatsionnaya aktivnost' chlenov dissertatsionnykh sovetov pri vuzakh Rossii [Publication activity of members of dissertation councils at universities in Russia] // *Vyssheye obrazovaniye v Rossii* [Higher Education in Russia]. № 8–9. P. 16–26 (in Russian).
- Kotlyarov I. D. (2011) Samoplgiat v nauchnykh publikatsiyakh [Plagiarism in scientific publications] // *Nauchnaya periodika: problemy i resheniya* [Scientific periodicals: problems and answer]. № 4. P. 6–12 (in Russian).
- Marvin S. V. (2015) Al'ternativnaya drobnaya modifikatsiya indeksa Khirsha, uchityvayushchaya kolichestvo avtorov tsitiruyemykh statey [Alternative fractional modification of hirsch index to care for authors' count in article cited] // *Upravleniye bol'shimi sistemami* [Large-scale systems control] Vyp. 56. P. 108–122 (in Russian).
- Marvin S. V. (2016) Normirovannaya dolevaya tsitiruyemost' kak universl'naya kharakteristika nauchnykh publikatsiy [Normalized shared citation as a universal characteristic of a scientific publication] // *Sotsiologiya nauki i tekhnologii* [Sociology of science and technology]. T. 7. № 1. P. 95–108 (in Russian).
- Mikhaylov O. V. (2013) Razmyshleniya ob otsenke nauchnoy deyatel'nosti [Reflections on scientific activity evaluation] // *Upravleniye bol'shimi sistemami* [Large-scale systems control]. Vyp. 44. P. 144–160 (in Russian).
- Mikhaylov O. V. (2014) O vozmozhnoy modifikatsii indeksov Khirsha i Egga s uchedom soavtorstva [About of possible modification of Hirsch's and Egg's indexes taking into account the co-authorship] // *Sotsiologiya nauki i tekhnologii* [Sociology of science and technology]. T. 5. № 3. P. 48–56 (in Russian).
- Mikhaylov O. V. (2015) Novaya versiya h-indeksa s uchedom chisla soavtorov i poryadka ikh perechisleniya v nauchnoy publikatsii [The new version of the h-index taking into account the amount of co-authors and order of their enumeration in a scientific publication] // *Sotsiologiya nauki i tekhnologii* [Sociology of science and technology]. T. 6. № 2. S. 24–32 (in Russian).
- Mikhaylov O. V. (2016) RINTS: pervyye desyat' let razvitiya [RISC: The first 10 years of development] // *Sotsiologiya nauki i tekhnologii* [Sociology of science and technology]. 2016. T. 7. № 1. P. 86–94 (in Russian).
- Polozheniye o prisuzhdenii uchenykh stepeney: utverzhdeno postanovleniem Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii 24 sentyabrya 2013 g. № 848 [Regulations on the awarding of scientific degrees: approved by the decree of the Government of the Russian Federation 24 september 2013 year № 842]. URL: <http://vak.ed.gov.ru/docs;jsessionid=QjN3mhPtg-IGn+70TiLciUMC> (in Russian).
- Pshenichnikov I. A. (19.04.2016) Vertikal' vlasti i krivaya Lotki: v poiskakh peresecheniya [The vertical of governance and the Lotka curve: searching intersection] // *Troitskiy variant — Nayka. Rubrica: Bytiye nauki* [Troitsk variant — science. Rubric: Being of science]. № 202. P. 1–2 (in Russian).
- Romanov D. A., Popova O. B., Nosova Yu.S. (2015) Sovremennyye metody otsenki produktivnosti issledovatel'skoy deyatel'nosti [Modern methods of evaluating the productivity of the research activity] // *Politematicheskij setevoy elektronnyy nauchnyy zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* [Polythematic online scientific journal of kuban state agrarian university] № 108. URL: <http://ej.kubagro.ru/2015/04/pdf/54.pdf> (in Russian).
- Ushakov D. V., Yurevich A. V., Gavrilova E. V., Golysheva E. A. (2015) Publikatsionnaya aktivnost' i tsitiruemost' uchenykh: razlichiya hauchnykh oblastey i vozrastnykh kogort [Publication

activity and scientists citedness: differences of scientific domains and age cohorts] // *Sotsiologiya nauki i tekhnologii* [Sociology of science and technology]. T. 6. № 1. P. 16–28 (in Russian).

Fradkov A. L. (2012) Nauchnyye konferentsii po upravleniyu: tsel' ili sredstvo? [Scientific conferences about control: the purpose or the means?] // *Avtomatika i telemekhanika* [Automation and remote control]. № 9. P. 149–158 (in Russian).

Fradkov A. L. (06.10.2015) RINTS uchit vrat'? [Does RISC teach to lie?] // *Troitskiy variant — Nayka. Rubrica: Bytiye nauki* [Troitsk variant — science. Rubric: Being of science]. № 189. P. 5. (in Russian).

Tsiopa A. M. (23.05.2016) Prepodavately i studenty potrebovali otstavki rukovodstva SPbGU [Professors and students have demanded the resignation of the administration of the St. Petersburg State University] // *BBC. Russkaya sluzhba* [BBC Russian]. URL: [http://www.bbc.com/russian/russia/2016/05/160522\\_spbgu\\_rally\\_university\\_petersburg](http://www.bbc.com/russian/russia/2016/05/160522_spbgu_rally_university_petersburg) (in Russian).

Tsirlina G. A. (06.10.2015) «Sredi sovsem chuzhikh pirov i slishkom nenadezhnykh istin» [«At alien peers and too unreliable truths»] // *Troitskiy variant — Nauka. Rubrica: Obrazovaniye* [Troitsk variant — science. Rubric: Education]. № 189. P. 4, 15 (in Russian).

Tsyganov A. V. (2013) Kratkoye opisaniye naukometricheskikh pokazateley, osnovannykh na tsitiruyemosti [Brief review of main scientometric indices based on citations] // *Upravleniye bol'shimi sistemami* [Large-scale systems control]. Vyp. 44. P. 248–261 (in Russian).

Chebotarev P. U. (2013) Naukometriya: kak s eye pomoshch'yu lechit' a ne kalechit' [The use of scientometrics: how to help, not hurt?] // *Upravleniye bol'shimi sistemami* [Large-scale systems control]. Vyp. 44. P. 14–31 (in Russian).

Shtovba S. D., Shtovba Ye.V. (2013) Obzor naukometricheskikh pokazateley dlya otsenki publikatsionnoy deyatel'nosti uchenogo [A survey on scientometric indicators for assessment of researcher's publication activity] // *Upravleniye bol'shimi sistemami* [Large-scale systems control]. Vyp. 44. P. 262–278 (in Russian).

Yasaveyev I. G. (08.09.2015) Metamorfoza universiteta [Metamorphosis of university] // *Troitskiy variant — Nauka. Rubrica: Obrazovaniye* [Troitsk variant — science. Rubric: Education]. № 187. P. 2 (in Russian).

**Татьяна Вадимовна Еременко**

доктор педагогических наук,  
профессор Рязанского государственного  
университета имени С. А. Есенина,  
Рязань, Россия;  
e-mail: t.eremenko@rsu.edu.ru



УДК: 174 + 001.81

## Соавторство в научных публикациях: этические аспекты<sup>1</sup>

Исследуются основные сферы, в которых при публикации совместных научных работ возникают ситуации морального выбора. Основным методом выступает сравнительный анализ сложившихся в международной и отечественной практике точек зрения на критерии и нормы этического регулирования научного соавторства. Изучены документы профессиональных комитетов и ассоциаций, кодексы публикационной этики издательств научной литературы, статьи отечественных и зарубежных авторов по проблемам этики научного соавторства, кейсы из коллекции международного Комитета по публикационной этике (COPE). Обосновано, что отступления от норм этики возникают в сферах решения таких вопросов, как: (1) кого включать в соавторы и как определить личный вклад каждого соавтора? (2) в какой последовательности приводить имена соавторов? (3) кого не включать в соавторы, а выразить признательность? Описаны и проиллюстрированы на примерах кейсов из коллекции COPE типичные этические нарушения при публикации научных работ в соавторстве. Раскрыт потенциал кейс-подхода к диагностированию сложных случаев в этой области и их продуктивному разрешению.

**Ключевые слова:** соавторство, научная этика, публикационная этика, нарушения этических норм, кейс-стади.

### Введение

Соавторство в публикациях является общепринятым показателем оценки научного сотрудничества. Закономерна заинтересованность любого научного центра в работах своих ученых, написанных как внутренними коллективами, так и совместно с коллегами извне. В российских вузах соавторство с зарубежными учеными активно поощряется на уровне государственного управления: индикатор «Число статей, подготовленных совместно с зарубежными организациями» включен в перечень показателей мониторинга эффективности образовательных организаций высшего образования (Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования). Обращение к этическим аспектам научного соавторства обусловлено актуальностью проблем этического регулирования современной

<sup>1</sup> Публикация подготовлена в рамках поддержанного РГНФ научного проекта № 15-03-00049.

русской науки и высшей школы. Отмечаемая, в том числе в масштабе международных конференций [Этическое регулирование в академической среде, 2009], девальвация профессионально-нравственных ориентиров академической среды, «размытость» и дефрагментарность вузовской этики в России неизбежно репрезентируются в публикационной деятельности научных работников, формируя серьезные вызовы. Соавторство в научных работах активно обсуждается в контексте вопросов научной и, в частности, публикационной этики. Этические проблемы соавторства обостряются в свете того факта, что данные о публикационной активности стали в современном научном мире индикатором эффективности ученого; это обуславливает пристальное внимание к объективной оценке вклада каждого автора в публикуемые результаты исследования. Особое значение имеет нравственное решение вопросов соавторства применительно к молодым ученым, так как адекватное отражение их вклада в публикацию становится зачастую решающим фактором будущей научной карьеры. Рост числа совместных работ, создаваемых в результате международного научного сотрудничества, дополнительно повышает степень сложности этических вопросов при оценке участия авторов в работе над публикацией.

Один из современных подходов к изучению этических нарушений, допускаемых при публикации научных работ в соавторстве, базируется на методе кейс-стади. Разнообразие этических ситуаций, возникающих в реальной практике, описывается как набор кейсов. Анализ кейсов позволяет диагностировать сложные случаи и вырабатывать наиболее продуктивные способы их решения. Следует подчеркнуть высокий потенциал кейс-подхода в обеспечении этической рефлексии, необходимой сегодня для российского академического сообщества. Этические ситуации, представленные в форме кейсов, плодотворно использовать для повышения уровня информированности и развития морального сознания авторов, издателей, редакторов, рецензентов, управленцев, будущих ученых. Этические кейсы, посвященные многообразным и сложным проблемам соавторства в научных публикациях, могут быть применены в образовательном процессе; системе дополнительного профессионального образования; профессиональном общении в формате ассоциаций, форумов, академических социальных сетей, семинаров и круглых столов; в исследованиях проблем научной этики. На официальном сайте международного Комитета по публикационной этике (COPE)<sup>2</sup> размещена обширная коллекция, насчитывающая сотни кейсов о нарушениях в сфере публикационной этики. COPE объединяет в настоящее время более 10 тысяч редакторов и издателей рецензируемых научных журналов по всему миру. Коллекция кейсов COPE постоянно пополняется. Каждый кейс представляет собою краткое описание реальной ситуации без каких-либо имен или названий журналов. Далее предлагается вопрос (вопросы) для обсуждения на форуме COPE и в сжатой форме излагаются советы, которые дали участники форума. В завершение кейса (если кейс закрыт) описывается, как ситуация была разрешена в соответствии с полученными рекомендациями.

В настоящей статье на основе сравнительного анализа сложившихся в международной и отечественной практике точек зрения на критерии и нормы регулирования научного соавторства решаются следующие задачи:

- определить основные сферы, в которых при публикации совместной научной работы возникают ситуации морального выбора;

<sup>2</sup> Committee on Publication Ethics. URL: <http://publicationethics.org>.

- выделить и описать типичные этические нарушения в этих сферах;
- раскрыть потенциал кейс-подхода на примерах ситуаций из коллекции кейсов COPE, описывающих случаи этических нарушений при публикации работ в соавторстве.

### Этические ценности и соавторство

К настоящему времени существует достаточно обширный эшелон работ, в которых раскрытие темы научного соавторства коррелируется с вопросами этики и получает оценку с позиций морали.

В 2013 году Швейцарской академией наук и искусств были разработаны рекомендации «Авторство в научных публикациях» [Authorship in scientific publications. Analysis and recommendations, 2013]. В них утверждается, что вопросы авторства не только затрагивают личные интересы ученых, но тесно связаны с такими ценностями академической этики, как справедливость, честность и прозрачность. Неправильно указанное авторство, как считают составители рекомендаций, демотивирует ученых и подрывает систему ответственности и общественного доверия к науке [Authorship in scientific publications. Analysis and recommendations, 2013, p. 8–9]. Этические аспекты соавторства в научных публикациях рассматриваются и в работах отечественных ученых. О важности такой нравственной ценности, как доверие во взаимоотношениях между учеными при определении авторства, пишет М. Г. Лазар [Лазар, 2011]; он подчеркивает, что атмосфера недоверия между признанными учеными и учениками или младшими коллегами губительно сказывается на результатах научного труда. Н. М. Сергеев [Сергеев, 1999] отмечает, что этические взаимоотношения в науке, касающиеся авторства и цитирования, основаны на общечеловеческих нравственных нормах и ценностях, таких как открытость, демократия, традиции, уважение к вкладу других лиц, преемственность и т. д. Автору настоящей статьи близка точка зрения В. Д. Трошина [Трошин, 2008], раскрывающего этические аспекты соавторства с позиций таких ценностей, как справедливость и равенство. Он считает, что при определении реального удельного веса участия в совместной работе через право на соавторство ключевое значение имеют совесть руководителя темы, его такт и справедливость; несправедливое распределение этого права создает недоверие и деморализует творческую группу [Трошин, 2008, с. 21]. Как подчеркивает В. Д. Трошин, «любые вненаучные соображения не должны играть никакой роли в определении соавторов, порядке их упоминания. Субординация и иерархия в науке необходимы, но они не должны заслонять собой равенства всех ученых, независимо от их знаний и занимаемых постов, перед научной истиной, то есть в решении сугубо научных вопросов [там же, 2008, с. 22]. На отрицательном влиянии необоснованного соавторства в морально-нравственном отношении останавливается израильский ученый Ю. Н. Штейнгардт [Штейнгардт, 2013]. На примере показателей публикационной активности профессоров медицины четырех научно-медицинских центров одного из российских регионов он иллюстрирует, как понятие научного соавторства трактуется произвольно либо игнорируется, и предлагает создать «адекватные формы контроля за соблюдением

установленных морально-нравственных и других принципов в науке, в частности в научных публикациях» [там же, 2013, с. 53].

Этические аспекты соавторства можно концентрированно представить в форме вопросов, возникающих при публикации совместной научной работы. Эти вопросы латентно являются ситуациями морального выбора и, соответственно, могут породить в процессе их разрешения проблемы этического характера.

Вопросы следующие:

1. Кого включать в соавторы и как определить личный вклад каждого соавтора?
2. В какой последовательности приводить имена соавторов?
3. Кого не включать в соавторы, а выразить признательность/благодарность?

Далее в статье будут рассмотрены сложившиеся в международной и отечественной практике подходы к решению данных вопросов, возникающие при этом наиболее типичные этические нарушения и примеры кейс-подхода к анализу этих нарушений.

### Кого включать в соавторы и как определить личный вклад каждого соавтора?

Рассмотрение сложившихся в российской и международной практике подходов к определению соавторства важно не только для выявления этических аспектов, но и для адекватного представления о границах изучаемого явления.

Остановимся в первую очередь на регулировании соавторства в российском законодательстве. В статье И. Н. Никифоровой [Никифорова, 2011] дан анализ правового статуса произведений, созданных в результате совместного творческого труда нескольких авторов. Как отмечается в статье, в России фигура автора является центральной в сфере регулирования интеллектуальных правоотношений; «условием совместно созданного произведения является то, что вклад лиц, претендующих на совместное произведение (соавторство), должен носить творческий характер» [там же, 2011, с. 231]. В. А. Хохлов [Хохлов, 2010], анализируя правовой режим соавторства, указывает, что одним из признаков творческого характера вклада конкретного соавтора «является утрата произведением своих квалификационных признаков при отсутствии такого вклада» [там же, 2010, с. 167].

В «Нормах научной этики» [Нормы научной этики, 2000], принятых Сенатом Общества Макса Планка, соавторство определяется следующим образом: «Если несколько ученых вовлечены в научное исследование и публикацию как результат этой работы, соавторами могут считаться только те, кто внес значительный вклад в разработку плана исследований или экспериментов, вычисление, анализ и интерпретацию данных и подготовку рукописи, причем они также должны дать согласие на ее публикацию. Авторы несут совместную ответственность за содержание публикации; “почетное авторство” не разрешается. О поддержке, оказанной третьими сторонами, следует упомянуть в примечании». По критерию «значительного вклада» в публикацию как основном для определения соавторства в западном научном сообществе достигнут консенсус. Однако в рекомендациях Швейцарской академии наук и искусств отмечается, что термин «значительный вклад» трактуется весьма широко в разных нормативных и методических документах, от вузовских

этических кодексов до норм публикационной этики отдельных научных журналов. При разных подходах общее согласие есть в том, что «руководящая должность в научном учреждении не является достаточным основанием для оправдания авторства» [Authorship in scientific publications. Analysis and recommendations, 2013, с. 11].

Совет научных редакторов (CSE) — международная организация, объединяющая профессиональных редакторов научных изданий — определяет соавторов как лиц, сделавших значительные вклады в работу и согласных нести ответственность за свои вклады. Они также должны быть в состоянии определить, какие из соавторов несут ответственность за другие части работы и быть уверены в их научной добросовестности. Все соавторы должны рассмотреть и утвердить окончательный вариант рукописи [цит. по: What constitutes authorship? COPE Discussion Document, 2014]. Ю. Н. Штейнгардт [Штейнгардт, 2013], опираясь на единые требования к рукописям, представляемым в биомедицинские журналы (Uniform Requirements for manuscripts submitted to biomedical journals), указывает, что право называться соавтором должно основываться на: «1) значительном вкладе в концепцию и структуру исследования или в анализ и интерпретацию данных; 2) написание текста статьи или внесение в него принципиальных изменений; 3) одобрение окончательной версии, которая и сдается в печать» [там же, 2013, с. 52]. Американские ученые В. Фишер и Дж. Симон [Feeser & Simon, 2008] особо подчеркивают, что авторство означает не только признание и уважение ученого за вклад в работу, но и, как следствие, принятие на себя ответственности за эту работу. В сборнике, представляющем рекомендации по обновлению инструкций для авторов научных журналов [Обновление инструкции для авторов научных журналов, 2015], анализируется «Сингапурское положение о добросовестности научных исследований» (The Singapore Statement on Research Integrity), поддержанное целым рядом издателей. В Положении указывается на ответственность авторов за передачу и использование информации и за признание ими вклада всех тех, кто участвовал в написании рукописи. Также, при опоре на рекомендации Международного комитета редакторов медицинских журналов (ICMJE), выделяется как обязательный критерий авторства ответственность за целостность всех частей рукописи [Обновление инструкции для авторов научных журналов, 2015, с. 16].

Таким образом, можно выделить следующие признаки для признания того или иного лица соавтором научной публикации:

- значительный (в терминах российского законодательства — творческий) вклад в проведение исследования и подготовку текста публикации о полученных результатах, включая доработку и исправление текста;

- согласие на опубликование текста;

- принятие на себя вместе с соавторами ответственности за качество публикации.

Определение личной доли участия в совместно публикуемой работе, как отмечает В. Д. Трошин [Трошин, 2008], является спорной и трудно решаемой проблемой. Это участие не всегда определяется количеством страниц текста. По мнению этого автора, ответственность и честность как нравственные качества ученого играют большую роль в справедливом определении личного вклада; большое значение имеет согласие и доверие между соавторами. От определения личной доли участия зависит как решение о том, кто будет включен в соавторы работы, так и то, в какой последовательности соавторы будут указаны.

Высокая вероятность этических нарушений в сфере соавторства и стремление объективно оценить личный вклад каждого соавтора логично приводят к появлению работ, излагающих различные подходы к определению качества и объема такого вклада. Так, в статье В. Г. Полникова [Полников, 2015] предложены термины, отражающие роли соавторов. Это «соавторы-хозяева», выполняющие творческую научную работу (генерация идеи исследования, включая формулировку задачи и детальную ее постановку; воплощение идеи, то есть реализация решения поставленной задачи) и «соавторы-гости» (спонсоры, руководители всех рангов, коллеги по работе, коллеги по проекту, научные «рантье» и т. п.). В. Г. Полников также считает, что среди «соавторов-хозяев» всегда существует «ключевой автор». Он выполняет основную часть работы по анализу результатов исследования и подготовке текста статьи.

В западном научном сообществе в последние десятилетия идут активные поиски способов измеримой оценки вклада соавторов. В 1990-е годы ведущие биомедицинские журналы за рубежом начали применять так называемую модель «контрибьюторства» (contributorship), которая позволяет прозрачно представить вклад каждого в научную публикацию и тем самым предотвратить возможные нарушения публикационной этики в сфере соавторства. Редакторами научных журналов было разработано систематизированное описание участия в исследовании от его начала до публикации: от получения финансирования для исследования до координации, сбора и анализа данных, написания и пересмотра рукописи. Были также определены функциональные роли соавторов: к примеру, главный исследователь, со-исследователь, статистик и т. д. [White Paper on Publication Ethics, 2012]. Модель «контрибьюторства» предполагает, что каждый внесший вклад в публикацию информирует читателей о размере и сущности своего вклада в списке «контрибьюторов»; это повышает публичную ответственность за содержание работы. В 2003 году в журнале *Nature* четырьмя учеными из университетов Великобритании и США был предложен метод измеримой оценки авторского вклада, получивший название «Количественная унифицированная декларация авторства» (QUAD) [Verhagen, Wallace, Collins & Scott, 2003]. Измерение вклада происходит в четырех категориях: вклад в концепцию и план исследования, вклад в сбор данных, вклад в анализ данных и выводы; вклад в подготовку рукописи. Каждый соавтор может претендовать на свою процентную долю в каждой из четырех категорий. Система QUAD была представлена российскому читателю в статье В. Е. Чернявской [Чернявская, 2011].

Обращаясь к описываемым в практике научно-публикационной деятельности случаям нарушения этических норм при определении соавторства и личного вклада каждого соавтора, следует выделить три вида наиболее частых этических нарушений. Они получили в научной литературе названия «автор-призрак» («невидимый автор»), «почетное авторство» (как вариант: «авторство в подарок», «незаслуженное авторство») и «гостевое авторство».

«Авторами-призраками» («призрачными», «невидимыми» авторами) называют лиц, которые пишут текст работы, но их имена отсутствуют в перечне соавторов и лиц, которым выражается признательность. Индийский ученый С. Бавдекар [Bavdekar, 2012] указывает на такую форму «призрачного автора», как сокрытие вклада младшего коллеги (обычно аспиранта, докторанта или младшего научного сотрудника), который реально участвовал в проведении исследования и подготовке рукописи. Он также выделяет случаи, когда человек, который не связан с проведением

исследования, пишет черновик текста и выполняет роль редактора для обеспечения лучшего качества рукописи, но не включается в соавторы. Еще одна форма «призрачного автора», встречающегося в медицинских науках, по мнению С. Бавдекара, наиболее опасна и аморальна. Ее суть в том, что текст заказывается «призрачному автору» фармацевтической компанией, а после одобрения со стороны компании издается под авторством имеющего солидную репутацию ученого. Такая практика квалифицируется С. Бавдекаром как «прямое нарушение доверия» [Bavdekar, 2012], а Всемирной ассоциацией медицинских редакторов (WAME) — как нечестная и неприемлемая [Ghost Writing Initiated by Commercial Companies, 2005].

Случай «почетного авторства» («авторства в подарок», «незаслуженного авторства») означает, что в список авторов включен человек, который слабо связан с публикацией и не сделал в нее значительного вклада. В статье о «почетном авторстве» в радиологических исследованиях [цит. по: Bavdekar, 2012] описываются, в частности, следующие его разновидности:

- соавторство «дарится» коллегам более низкого академического ранга или имевшим мало публикаций в последние годы;
- в соавторы включается руководитель подразделения;
- в соавторы включаются люди, выполнявшие различного рода работу, связанную с публикацией, но не являющуюся авторским вкладом (к примеру, рецензирование или утверждение текста перед представлением его к публикации).

С. Бавдекар [Bavdekar, 2012], анализируя причины «почетного соавторства», перечисляет в их ряду: желание поддержать хорошие отношения с коллегами, способ увеличить шансы на публикацию через включение в соавторы известного имени, действия по принципу «услуга за услугу», способ мотивировать и сплотить команду. Для некоторых учреждений или подразделений включение в соавторы руководителя является неписаным правилом. Часто обеспечение административной и финансовой поддержки, налаживание сотрудничества с другими научными центрами считаются достаточными причинами для включения в соавторы. О похожей практике в России пишет Н. М. Сергеев: «Еще один круг соавторов связан с руководителями или заказчиками предлагаемого научного документа. Это могут быть руководитель аспиранта, заведующий лабораторией, начальник отдела и т.д. Очень часто руководители не пишут статьи и не принимают повседневного участия в ее написании, однако “записывают себя” в авторы из соображений клановости, обозначая тем самым круг своего влияния» [Сергеев, 1999]. Такое же положение в российской науке через 14 лет после статьи Н. М. Сергеева констатирует и Ю. Н. Штейнгардт: «...почти повсеместный факт, что большинство, а часто подавляющая часть, продукции научного подразделения или учреждения, включая публикации по диссертациям, номинируется в соавторстве с вышестоящими по должности научными или административными консультантом, руководителем или иным сотрудником или иным патроном» [Штейнгардт, 2013, с. 52].

Случай «гостевого авторства» близок по существу «почетному авторству». В документах международного Совета научных редакторов (CSE), однако, «гостевое авторство» выделено специально. Оно охарактеризовано как ситуация, когда человек, не внесший никакого заметного вклада в публикацию, получает авторство исключительно на основании того, что включение его имени повысит шансы на опубликование работы или будет способствовать ее статусу [White Paper on Publication Ethics, 2012]. В ряде публикаций «гостевое авторство» рассматривается в общем ряду

с «почетным авторством» и «авторством в подарок». Так, В. Г. Полников [Полников, 2015] относит к «соавторам-гостям» следующие категории участников процесса подготовки или сопровождения научной работы: а) спонсоры; б) коллеги по работе или по проекту; в) научные руководители или консультанты всех уровней; г) руководители научных подразделений, в которых выполняется работа; д) владельцы баз данных, измерительных установок, приборов, рабочих помещений и т.п. Лица, входящие в группы а), г) и д), классифицируются В. Г. Полниковым как «рантье» от науки.

Реальные случаи этических нарушений могут нести одновременно признаки «призрачного», «почетного» или «гостевого» авторства. К примеру, член Президиума Европейской ассоциации научных редакторов (EASE) А. Ю. Гаспарян, выступая на семинаре «Рекомендации по публикации в журналах, индексируемых Web of Science и Scopus» [Современная этика научных публикаций, 2015], говорил: «Бывает так, что платят крупному специалисту с именем, его имя включают в статью, а пишет материал третье лицо». Другими словами, А. Ю. Гаспаряном описывается случай одновременно «призрачного» и «гостевого» соавторства.

Все три вида этических нарушений в сфере определения соавторства однозначно квалифицируются международным научным сообществом как неприемлемые: см., например, «Этические принципы при проведении научно-исследовательских работ и публикации результатов» крупнейшего в мире издательства научной литературы Elsevier [Этические принципы при проведении научно-исследовательских работ и публикации результатов, 2014]. Интересно отметить, что у российских авторов встречаются иные оценки, которые свидетельствуют об определенной «нравственной аберрации» и уже констатировавшейся ранее «размытости» норм отечественной академической этики. В. Г. Полников, в частности, считает наличие «соавторов-гостей» в природе научных публикаций неизбежным, «поскольку оно обусловлено определенной моральной или даже материальной выгодой для всех, как «соавторов-хозяев», так и «соавторов-гостей» [Полников, 2015, с. 151].

Проиллюстрируем кейс-подход к анализу этических нарушений в сфере научного соавторства на материале официального сайта международного Комитета по публикационной этике (COPE). По состоянию на 24.07.2016 8 кейсов в коллекции COPE отнесены к случаям «призрачного авторства», еще 8 кейсов — к «авторству в подарок». В качестве примера можно привести кейс «Неуместное соавторство в студенческой научной работе» [Inappropriate authorship on students paper, 2011]. Кратко суть кейса в следующем: в журнал прислана статья, представляющая результаты научного проекта студентов последнего года обучения; первым автором указан руководитель, далее идут имена 13 студентов. Журнал запрашивает первого автора о том, насколько он удовлетворяет критериям авторства. После этого редактор получает письмо, подписанное авторами, о том, что они забирают статью для публикации в иностранном журнале. Через 4 месяца эта же статья представляется в журнал как новая. Авторы указаны те же; подписи студентов ксерокопированы. Вопрос для форума COPE по данному кейсу был сформулирован следующим образом: «Какие шаги должен предпринять журнал, в частности в отношении фальшивого авторства?» Участники форума рекомендовали редактору связаться с каждым студентом индивидуально, запросить разъяснение ситуации у первого автора и, если разъяснение окажется неудовлетворительным, связаться с его начальником в вузе и информировать о том, что этот человек нарушает правила авторства. Также редактору рекомендовали запросить вуз о наличии в нем утвержденной политики



авторства. Как далее разворачивалась история со статьей, можно прочитать на сайте COPE. Нам представляется важным специально обратить внимание на советы участников форума, в которых предлагается активное взаимодействие с вузом, где работает автор, вплоть до запроса о наличии в вузе политики авторства. В контексте этических ценностей это свидетельствует об анализе кейса с позиций совместной ответственности, под которой понимается осознание причастности к той или иной проблеме различных акторов (в рассматриваемом кейсе — индивидуальных авторов и руководство вуза) и принятие на себя общей ответственности за ее решение.

В какой последовательности приводить имена соавторов?

На настоящем этапе развития науки существуют разные принципы в определении последовательности указания имен соавторов. В рекомендациях Швейцарской академии наук и искусств [Authorship in scientific publications, 2013] описываются четыре основных подхода, используемые в современной научно-публикационной практике:

- авторы указываются в порядке убывания вклада в работу; другими словами, первый автор имеет наибольший вес, а последний — наименьший;
- авторы указываются в алфавитном порядке; такая последовательность особенно подходит в тех случаях, когда все авторы сделали равные вклады в публикацию;
- делается акцент на указание первого и последнего автора; именно они имеют особую важность;
- авторы указываются в соответствии с вкладом в работу, выраженном в процентах; для этого используются различные системы измерения авторского участия (к примеру, уже упомянутая ранее система QUAD).

Несмотря на различные подходы к указанию соавторов, статус первого автора для большинства ученых имеет особое значение. Он ассоциируется с руководящей ролью и главной ответственностью за публикацию. Н. М. Сергеев констатирует, что «в соответствии с принятыми негласно этическими нормами, первое место в списке авторов обычно занимает истинный лидер публикации» [Сергеев, 1999]. Однако он же указывает и на случаи, когда ведущие руководители научного направления предпочитают занимать последнее место в списке, уступая первое место более молодым коллегам.

Именно особое внимание к имени первого автора обуславливает возможность этического конфликта при публикации совместных научных работ. Здесь интересно сослаться на международное правило «N et al.» («N и др.»), о котором в своей статье упоминает В. Д. Трошин [Трошин, 2008]. Суть правила в том, что для удобства при цитировании и анализе научных публикаций из группы трех и более авторов обычно упоминается лишь первый, а остальные скрываются за словами «и др.». Можно проиллюстрировать следствие этого правила на впечатляющем примере, описанном на сайте Geektimes<sup>3</sup>. Французский физик Жорж Аад (Georges Aad) в силу особенностей написания своей фамилии упоминается первым в числе соавторов, если список составляется по алфавиту, и ссылки на совместные публикации выглядят как «G. Aad et al.» («Ж. Аад и др.»). За последние десять лет он был указан как первый автор в 458 научных работах. «Из-за частого упоминания фразы “G. Aad et al.” некоторые физики уже начали думать, что д-р Аад — не настоящий человек, а вымышленное имя, которое сотрудники детектора ATLAS выбрали, чтобы прекратить споры, кто должен быть указан первым среди соавторов научных работ» [Количество соавторов научных работ все чаще превышает тысячу человек, 2015].

<sup>3</sup>Geektimes. URL: <https://geektimes.ru>.

Еще одна проблема, возникающая при указании соавторов и имеющая этический аспект, была сформулирована Р. Мертоном и описана в наукометрии как «эффект Матфея» [Merton, 1968]. В Евангелии от Матфея сказано: «Ибо кто имеет, тому дано будет и приумножится, а кто не имеет, у того отнимется и то, что имеет» [Мф. 25:29]. Другими словами, более известному ученому, независимо от его места в перечне соавторов, будут приписаны основные заслуги за работу, тогда как вклад малоизвестных ученых будет оценен непропорционально низко.

Отступление от порядка приведения соавторов, ведущее к несправедливому отражению их вклада в публикацию, является основным этическим нарушением в данной сфере. При этом можно утверждать, что случаи искажения этических норм в последовательности указания соавторов являются следствиями нарушений, допущенных при определении соавторства и личного вклада каждого автора. Уже описанные ранее случаи «почетного авторства» и «гостевого авторства» детерминируют и отступления от правильного порядка приведения авторов. Понятно, что, к примеру, указание в качестве первого автора руководителя научного подразделения в силу правила «N и др.» с большой степенью вероятности обеспечит ему роль научного лидера и повысит показатели его публикационной активности. Отступление от этических норм произойдет тогда, когда это лицо будет введено в список соавторов по принципу «почетного автора», а не как следствие отражения его действительно ключевого вклада в публикацию. Если же рассматривать случай «гостевого авторства», то включение для повышения статуса публикации в список соавторов лица, не сделавшего значительного вклада в работу, но имеющего солидное научное имя, только усугубит в связи с «эффектом Матфея» несоблюдение норм, основанных на этических принципах справедливости и уважения, по отношению к другим соавторам.

Среди обсуждавшихся на форуме Комитета по публикационной этике (COPE) ситуаций кейс «Изменение порядка авторов в представленной рукописи и опубликованной статье» [Order of authors changing between a submitted manuscript and a published paper, 2002] демонстрирует подходы профессионального сообщества к разбору нарушений в определении последовательности указания имен соавторов. В ситуации, описанной в кейсе, журнал получает статью 7 авторов. После рецензирования статья принимается к публикации с небольшими доработками. Однако в доработанном тексте, присланном автором — «контактным лицом», изменен порядок авторов: первый автор указан вторым, а второй — первым. В таком виде рукопись публикуется на сайте журнала в качестве предварительного документа, после чего к редактору с претензиями обращается автор, указанный первым в начальном варианте рукописи. Редактор просит авторов договориться о последовательности их указания и связаться с редакцией через автора — «контактное лицо». Вместо этого он получает от бывшего первого автора один порядок авторов, от контактного лица — другой. Основываясь на последнем доработанном варианте текста, редактор принимает решение о публикации статьи с последовательностью автором, определенной автором — «контактным лицом». На форуме COPE обсуждался вопрос о том, следовало ли редактору действовать по-другому. Участники форума рекомендовали, в частности, такие меры, как временное снятие текста статьи с сайта журнала или размещение наряду со статьей комментария редакции о спорном случае в порядке указания авторов. Журналу также рекомендовали пересмотреть свою редакционную политику в части процедуры, касающейся авторских споров.

### Кого не включать в соавторы, а выразить признательность/благодарность?

Выражение в специальном разделе научной публикации признательности (благодарности) за помощь в работе — достаточно широко применяемое правило. Ясно, что в перечень лиц, которых благодарят, авторы публикации не входят; поэтому четкое понимание сути авторства обеспечивает и справедливое разрешение вопроса о списке лиц, которым в публикации выражается признательность. В России имеющаяся юридическая практика дает возможность проиллюстрировать решение вопроса о том, как ограничивается содержание понятия «соавторство», И. Н. Никифорова [Никифорова, 2011] подчеркивает, что Верховный суд РФ неоднократно указывал, что для признания соавторства не являются основаниями: оказание автору или соавторам технической помощи (подбор материалов, вычерчивание схем, диаграмм, графиков и т. п.); оказание авторам финансовой помощи для создания произведения; решение вопросов продвижения созданного произведения.

В международной научно-публикационной деятельности достигнуто согласие относительно тех лиц, вклад которых в работу не может считаться авторством. Международный Совет научных редакторов (CSE) называет в их числе:

- профессиональных писателей, которые принимали участие только в подготовке рукописи и не участвовали в проведении исследования и анализе его результатов;
- консультантов;
- лиц, обеспечивавших площади для проведения исследования;
- лиц, обеспечивавших ведомственный контроль;
- лиц, добившихся получения финансовой поддержки исследования;
- лиц, проводивших отдельные анализы (изолированные анализы);
- лиц, предоставивших реактивы, пациентов, животных, другие материалы для изучения [White Paper on Publication Ethics, 2012].

В рекомендациях по обновлению инструкций для авторов научных журналов [Обновление инструкции для авторов научных журналов, 2015] подчеркивается, что неавторский вклад в работу требует подтверждения и признательности. Как примеры неавторского вклада называются научное руководство, техническое и лингвистическое редактирование, корректура. Н. М. Сергеев считает, что к числу лиц, обычно не включаемых в список авторов, следует отнести тех, кто «давал консультации, предоставлял неопубликованные данные, отдельные химические соединения, высказывал критические замечания при чтении рукописи и др.». Он также указывает на технических исполнителей отдельных операций работы (в химических исследованиях — спектроскописты или аналитики); инженеров, техников и лаборантов, выполняющих сложные в техническом отношении этапы работы [Сергеев, 1999].

Опираясь на имеющиеся по вопросу работы, представляется обоснованным выделить следующие случаи неэтичной практики в выражении признательности (благодарности) в научной публикации:

- неоцененный неавторский вклад, то есть отсутствие в тексте публикации выражения признательности лицам, таковую признательность заслуживающим;
- выражение признательности за вклад в работу, который по сути является авторским; об этом пишет, к примеру, Н. М. Сергеев: «зачастую в тексте печатного произведения можно обнаружить благодарности за выполнение отдельных разде-

лов исследования или его постановку, то есть за то, что в большинстве случаев рассматривается как несомненное соавторство [там же, 1999];

- выражение признательности профессиональному писателю за помощь в написании текста рукописи без указания информации о потенциальном конфликте интересов; на такой случай указывает Международный Совет научных редакторов (CSE), предупреждая о недопустимости умолчания о том, была ли данная помощь оплачена и кем [White Paper on Publication Ethics, 2012].

Кейс «Отсутствие признания за вклад» (Lack of acknowledgement of contributor, 2010) из коллекции Комитета по публикационной этике COPE описывает случай, когда рукопись двух авторов отклоняется редакцией журнала по причине того, что в ней отсутствует выражение признательности третьему человеку. Последний вместе с одним из первых двух являлся автором неопубликованной работы и презентации Power Point, ряд фраз и идей из которых включены в статью для журнала. Автор, не выразивший признательности своему коллеге, оспаривает решение редакции и заявляет, что оно наносит вред его научной репутации и профессиональной карьере. На форуме COPE обсуждались действия редакции. Мнение было единодушным: участники форума не рекомендовали отклонять статью, а считали более правильным опубликовать поправку с выражением признательности третьему лицу. Важно подчеркнуть, что отклонение статьи квалифицировалось обсуждавшими как форма наказания для авторов, и причины для такого серьезного наказания должны быть весомыми (например, уличение в плагиате). Журналу также предлагалось проверить свои правила отклонения рукописей на соответствие рекомендациям COPE.

### Выводы

Завершая анализ этических аспектов научного соавторства, сформулируем выводы в соответствии с поставленными в начале статьи научными задачами.

1. При публикации совместных научных работ ситуации морального выбора возникают в сферах решения следующих вопросов:

- кого включать в соавторы и как определить личный вклад каждого соавтора?
- в какой последовательности приводить имена соавторов?
- кого не включать в соавторы, а выразить признательность/благодарность?

2. Типичными этическими нарушениями при определении соавторства и личного вклада каждого соавтора являются случаи «призрачного / невидимого авторства», «почетного / незаслуженного авторства» («авторства в подарок») и «гостевого авторства».

3. Основным этическим нарушением при определении последовательности соавторов является отступление от порядка приведения соавторов, ведущее к несправедливому отражению их вклада в публикацию. Оно, как правило, выступает следствием допущенных ранее отступлений от этических норм при определении соавторов и их личных вкладов. При сочетаниях случаев «незаслуженного авторства» с правилом цитирования «N и др.» и «гостевого авторства» с «эффектом Матфея» в науке степень нарушений норм научной этики усиливается.

4. При выражении признательности в научной публикации выделяются такие случаи неэтичной практики, как:

- неоцененный неавторский вклад, то есть отсутствие в тексте публикации выражения признательности лицам, такую признательность заслуживающим;

- выражение признательности за вклад, который по своей значимости является авторским;

- выражение признательности профессиональному писателю за помощь в написании текста рукописи без указания информации о потенциальном конфликте интересов.

5. Детальное знакомство с ситуациями этических нарушений при публикации работ в соавторстве, описанными в коллекции кейсов международного Комитета по публикационной этике (COPE) и их анализом, сделанным участниками форума COPE, раскрывает высокий потенциал метода кейс-стади для диагностики сложных случаев в этой области и их эффективного разрешения.

В целом изучение этических аспектов соавторства раскрывает процессы осмысления и утверждения в научно-публикационной деятельности современного академического сообщества таких ключевых этических ценностей, как справедливость, честность, ответственность, уважение и доверие.

## Литература

Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования. Форма № 1-Мониторинг за 2015 год (АК-5/05вн от 21.03.2016 г.). URL: [http://stat.miccedu.ru/info/monitoring15/AK-5\\_05вн%20от%2021.03.2016.pdf](http://stat.miccedu.ru/info/monitoring15/AK-5_05вн%20от%2021.03.2016.pdf) (дата обращения: 14.07.2016).

Количество соавторов научных работ все чаще превышает тысячу человек. 11 августа 2015 г. URL: <https://geektimes.ru/post/260098/> (дата обращения: 20.07.2016).

Лазар М. Г. Коммуникации в современной науке: социологические и этические аспекты // Ученые записки РГГМУ. 2011. № 18. С. 236–245.

Никифорова И. Н. Права на результат интеллектуальной деятельности, принадлежащей нескольким лицам // Научные проблемы гуманитарных исследований. 2011. Вып. 7. С. 231–236.

Нормы научной этики. Приняты Сенатом Общества Макса Планка 24 ноября 2000 г. / пер. В. Тереховой. Режим доступа: <http://www.sbras.ru/HBC/2002/n04-05/f17.html> (дата обращения: 14.07.2016).

Обновление инструкции для авторов научных журналов: метод. материалы / пер. с англ. под ред. А. Ю. Гаспаряна, О. В. Кирилловой; пер. с англ. А. В. Бажанова. СПб.: Сев.-Зап. ин-т упр. — ф-л РАНХиГС, 2015.

Поликов В. Г. О соавторстве в науке // Путь науки. 2015. № 10 (20). С. 149–151.

Сергеев Н. М. Этика соавторства и этика цитирования // Российский химический журнал. № 6. URL: <http://vivovoco.astronet.ru/vv/papers/ecce/ethics/serg.htm> (дата обращения: 14.07.2016).

Современная этика научных публикаций. 8 февраля 2015, изменен 13 февраля 2015. URL: <https://xprg.ru/guidealias/Etika-v-nauchnih-publikacijah> (дата обращения: 14.07.2016).

Трошин В. Д. К этике научных публикаций // Медицинский альманах. 2008. № 2. С. 19–23.

Хохлов В. А. Вопросы соавторства // Вестник Тюменского государственного университета. 2010. № 2. С. 166–170.

Чернявская В. Е. Плагиат как социокультурный феномен // Известия СПбУЭФ. 2011. № 3. С. 26–31.

Штейнгардт Ю. Н. Руководство в науке не синоним соавторства // Здравоохранение РФ. 2013. № 5. С. 51–53.

Этические принципы при проведении научно-исследовательских работ и публикации результатов. Декабрь 2014 г. URL: [https://www.dropbox.com/s/bp9cafvc8t899rz/Ethics\\_in\\_Research%26Publication\\_download.pdf?dl=0](https://www.dropbox.com/s/bp9cafvc8t899rz/Ethics_in_Research%26Publication_download.pdf?dl=0) (дата обращения: 20.07.2016)

Этическое регулирование в академической среде. Материалы международной науч.-практ. конф. (Москва, 4–5 дек. 2009 г.). М. URL: <http://libed.ru/konferencii-filosofiya/521985-1-eticheskoe-regulirovanie-akademicheskoy-srede-materiali-mezhdunarodnoy-nauchno-prakticheskoy-konferencii-mgu-imeni.php> (дата обращения: 14.07.2016).

Authorship in scientific publications. Analysis and recommendations / Swiss Academies of Arts and Sciences. Druck- und Werbebegleitung, Kőniz, 2013.

Bavdekar S. B. Authorship issues // Lung India. Jan-Mar. 2012. Vol. 29. № 1. P. 76–80.

Feeser V. R., Simon J. R. The ethical assignment of authorship in scientific publications: issues and guidelines // Academic Emergency Medicine. 2008. Vol. 15, Iss. 10. P. 963–969. Available at: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1553-2712.2008.00239.x/full> (date accessed: 19.07.2016).

Ghost writing initiated by commercial companies: policy statements prepared by the WAME Editorial Policy Committee. / World Association of Medical Editors. Posted April 19, 2005. Revised June 20, 2005. Available at: <http://www.wame.org/about/policy-statements#Ghost Writing> (date accessed: 20.07.2016).

Inappropriate authorship on students paper: case number 11–24, 2011. Available at: <http://publicationethics.org/case/inappropriate-authorship-students-paper> (date accessed: 29.07.2016).

Lack of acknowledgement of contributor: case number 10–23, 2010. Available at: <http://publicationethics.org/case/lack-acknowledgement-contributor> (date accessed: 29.07.2016).

Merton R. K. (1968) The Matthew Effect in science // Science. 159 (3810). P. 56–63. Available at: <http://www.garfield.library.upenn.edu/merton/matthew1.pdf> (date accessed: 20.07.2016).

Order of authors changing between a submitted manuscript and a published paper: case number 02–13, 2002. Available at: <http://publicationethics.org/case/order-authors-changing-between-submitted-manuscript-and-published-paper> (date accessed: 29.07.2016).

Verhagen J. V., Wallace K. J., Collins S. C. & Scott T. R. QUAD system offers fair shares to all authors // Nature. 2003. Vol. 426. № 602. Available at: <http://www.nature.com/nature/journal/v426/n6967/full/426602a.html> (date accessed: 20.07.2016).

What constitutes authorship? COPE Discussion Document / COPE Council, 9 June 2014. Available at: [http://publicationethics.org/files/u7141/Authorship\\_DiscussionDocument\\_0\\_0.pdf](http://publicationethics.org/files/u7141/Authorship_DiscussionDocument_0_0.pdf) (date accessed: 20.07.2016).

White Paper on Publication Ethics. Authorship and Authorship Responsibilities. Approved by the CSE Board of Directors on March 30, 2012. Available at: <http://www.councilscienceeditors.org/resource-library/editorial-policies/white-paper-on-publication-ethics/2-2-authorship-and-authorship-responsibilities/> (date accessed: 20.07.2016).

## Co-authorship in Research Publications: Ethical Aspects

**TATYANA V. YEREMENKO**

Professor of Ryazan State University named after S. A. Yesenin,  
Ryazan, Russia;  
e-mail: [t.yeremenko@rsu.edu.ru](mailto:t.yeremenko@rsu.edu.ru)

The main areas in which ethical issues on the co-authorship of research papers have arisen are studied in the article. A comparative analysis of the points of view that have been expressed in the literature on the criteria and standards of ethical regulation of co-authorship of research papers is made as well as some guidelines, codes of publication ethics and recommendations that have been produced and implied by professional committees, associations and publishers of scientific literature are studied.

The relevance of ethical solutions to problems arising in the scientific co-authorship is specifically highlighted for the Russian academic community. Cases from the collection of the international Committee on Publication Ethics (COPE) are used to exemplify typical ethical violations in writing academic papers with multiple authors. It is proved that the deviations from the norms of academic ethics arise in the areas of addressing issues such as: (1) who should be included as a co-author of research paper, and how to determine the personal contribution of each co-author? (2) what a sequence of authors' names should be given? (3) who should not be included as a co-author but should be acknowledged? Inappropriate authorships such as ghost authorship, honorary authorship and guest authorship are described and correlated to effects of "N et al." citation rule and "the Matthew effect" in science. The potential of case approach to the diagnosis and effective solutions of difficult cases in the area of co-authorship is revealed and illustrated with three examples from the COPE collection of cases.

**Keywords:** Co-authorship, scientific ethics, publication ethics, ethical violations, case studies.

## References

Informatsionno-analiticheskie materialy po rezul'tatam provedeniya monitoringa effektivnosti deyatel'nosti obrazovatel'nykh organizatsiy vysshego obrazovaniya. Forma № 1-Monitoring za 2015 god (AK-5/05vn ot 21.03.2016 g.) [Informational and analytical materials on the results of monitoring the effectiveness of the educational institutions of higher education. Form № 1-Monitoring for 2015 (AK-5 / 05vn on 03/21/2016)]. Available at: [http://stat.miccedu.ru/info/monitoring15/AK-5\\_05vn%20ot%2021.03.2016.pdf](http://stat.miccedu.ru/info/monitoring15/AK-5_05vn%20ot%2021.03.2016.pdf) (date accessed: 14.07.2016) (in Russian).

Kolichestvo soavtorov nauchnykh rabot vse chashche prevyshaet tysyachu chelovek. 11 avgusta 2015 g. [Number of scientific authors are increasingly exceeds one thousand. August 11, 2015]. Available at: <https://geektimes.ru/post/260098/n> (date accessed: 20.07.2016) (in Russian).

Lazar M. G. (2011) Kommunikatsii v sovremennoy nauke: sotsiologicheskie i eticheskie aspekty [Communication in the modern science: sociological and ethical aspects] // *Uchenye zapiski RGGMU* [Scientific notes of RGGMU]. № 18. P. 236–245 (in Russian).

Nikiforova I. N. (2011) Prava na rezul'tat intellektual'noy deyatel'nosti, prinadlezhashchey neskol'kim litsam [The rights to results of intellectual activity belonging to several persons] // *Nauchnye problemy gumanitarnykh issledovaniy* [Scientific problems of research in humanities]. Vol. 7. P. 231–236 (in Russian).

Normy nauchnoy etiki. Prinyaty Senatом Obshchestva Maksa Planka 24 noyabrya 2000 g. / per. V. Terekhovoy [The norms of scientific ethics. Adopted by the Senate of the Max Planck Society November 24, 2000 / Trans. V. Terekhova]. Available at: <http://www.sbras.ru/HBC/2002/n04-05/f17.html> (date accessed: 14.07.2016) (in Russian).

Obnovlenie instruksii dlya avtorov nauchnykh zhurnalov [Update instructions for authors of scientific journals] (2015): guidelines / translation from English ed. A. Yu. Gasparyan, O. V. Kirillova; translation from English A. V. Bazhanov. SPb.: Sev.-Zap. in-t upr.-fil. RANKhiGS (in Russian).

Polnikov V. G. (2015) O soavtorstve v nauke [About co-authorship in science] // *Put' nauki* [The path of science]. № 10 (20). P. 149–151 (in Russian).

Sergeev N. M. (1999) Etika soavtorstva i etika tsitirovaniya [Ethics of co-authorship and ethics of citation] // *Rossiyskiy khimicheskii zhurnal* [Russian Chemical Journal] № 6. Available at: <http://vivovoco.astronet.ru/VV/PAPERS/ECCE/ETHICS/SERG.HTM> (date accessed: 14.07.2016) (in Russian).

Sovremennaya etika nauchnykh publikatsiy [Modern ethics of scientific publications] February 8, 2015, modified February 13, 2015. Available at: <https://xpir.ru/guidealias/Etika-v-nauchnih-publikatsiyah> (date accessed: 14.07.2016) (in Russian).

Troshin V. D. (2008) K etike nauchnykh publikatsiy [On the question of the ethics of scientific publications] // *Meditinskiy al'manakh* [Medical almanac] № 2. P. 19–23 (in Russian).

Khokhlov V. A. (2010) Voprosy soavtorstva [Issues of co-authorship] // *Vestnik Tyumenskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Tyumen State University] № 2. P. 166–170 (in Russian).

Chernyavskaya V. E. (2011) Plagiat kak sotsiokul'turnyy fenomen [Plagiarism as a sociocultural phenomenon] // *Izvestiya SPbUEF* [News of SPbUEF]. № 3. P. 26–31 (in Russian).

Shteyngardt Yu.N. (2013) Rukovodstvo v nauke ne sinonim soavtorstva [Leadership in science is not a synonym for co-authorship] // *Zdravookhranenie RF* [Public health of the Russian Federation] № 5. P. 51–53 (in Russian).

Eticheskie printsipy pri provedenii nauchno-issledovatel'skikh rabot i publikatsii rezul'tatov [Ethical principles in conducting research and publication of the results]. December 2014. Available at: [https://www.dropbox.com/s/bp9cafvcvt899rz/Ethics\\_in\\_Research%26Publication\\_download.pdf?dl=0](https://www.dropbox.com/s/bp9cafvcvt899rz/Ethics_in_Research%26Publication_download.pdf?dl=0) (date accessed: 20.07.2016) (in Russian).

Eticheskoe regulirovanie v akademicheskoy srede [Ethical regulation in the academic environment] (2009). Proceedings of the international scientific-practical conference (Moscow, December 4–5, 2009). M. Available at: <http://libed.ru/konferencii-filosofiya/521985-1-eticheskoe-regulirovanie-akademicheskoy-srede-materiali-mezhdunarodnoy-nauchno-prakticheskoy-konferencii-mgu-ime-ni.php> (date accessed: 14.07.2016) (in Russian).

Authorship in scientific publications. Analysis and recommendations (2013) / Swiss Academies of Arts and Sciences. Druck- und Werbebegleitung, Köniz.

Bavdekar S. B. (2012) Authorship issues // *Lung India*. Jan-Mar. 29 (1). P. 76–80.

Feeser V. R., Simon J. R. (2008) The ethical assignment of authorship in scientific publications: issues and guidelines // *Academic Emergency Medicine*. Vol. 15, Iss. 10. P. 963–969. Available at: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1553-2712.2008.00239.x/full> (date accessed: 19.07.2016).

Ghost writing initiated by commercial companies: policy statements prepared by the WAME Editorial Policy Committee. / World Association of Medical Editors. Posted April 19, 2005. Revised June 20, 2005. Available at: <http://www.wame.org/about/policy-statements#Ghost Writing>. (date accessed: 20.07.2016).

Inappropriate authorship on students paper: case number 11–24, 2011. Available at: <http://publicationethics.org/case/inappropriate-authorship-students-paper> (date accessed: 29.07.2016).

Lack of acknowledgement of contributor: case number 10–23, 2010. Available at: <http://publicationethics.org/case/lack-acknowledgement-contributor> (date accessed: 29.07.2016).

Merton R. K. (1968) The Matthew Effect in science // *Science*. 159 (3810). P. 56–63. Available at: <http://www.garfield.library.upenn.edu/merton/matthew1.pdf> (date accessed: 20.07.2016).

Order of authors changing between a submitted manuscript and a published paper: case number 02–13, 2002. Available at: <http://publicationethics.org/case/order-authors-changing-between-submitted-manuscript-and-published-paper> (date accessed: 29.07.2016).

Verhagen J. V., Wallace K. J., Collins S. C. & Scott T. R. (2003) QUAD system offers fair shares to all authors // *Nature*. Vol. 426, № 602. Available at: <http://www.nature.com/nature/journal/v426/n6967/full/426602a.html> (date accessed: 20.07.2016).

What constitutes authorship? COPE Discussion Document / COPE Council, 9 June 2014. Available at: [http://publicationethics.org/files/u7141/Authorship\\_DiscussionDocument\\_0\\_0.pdf](http://publicationethics.org/files/u7141/Authorship_DiscussionDocument_0_0.pdf) (date accessed: 20.07.2016).

White Paper on Publication Ethics. Authorship and Authorship Responsibilities. Approved by the CSE Board of Directors on March 30, 2012. Available at: <http://www.councilscienceeditors.org/resource-library/editorial-policies/white-paper-on-publication-ethics/2-2-authorship-and-authorship-responsibilities/> (date accessed: 20.07.2016).

## ПЕРВЫЕ ШАГИ В НАУКЕ

### Представляем работы молодых исследователей

**АЛЕКСАНДР АЛЕКСАНДРОВИЧ ШИРОКОВ**

магистрант программы «Фундаментальная социология»  
Московской Высшей школы  
социальных и экономических наук (МВШСЭН),  
Москва, Россия;  
e-mail: needeeds@gmail.com



### Концепция больших технологических систем Томаса Хьюза — между технологическим детерминизмом и социальным конструктивизмом

Статья посвящена концепции больших технологических систем Томаса Хьюза. Технологические системы создаются для определенной прагматической задачи или решения какой-то проблемы, которые, как правило, касаются перестраивания материального мира, чтобы сделать его более производительным с точки зрения товаров и услуг. По мнению Хьюза, современные большие технологические системы развиваются в соответствии с некоторым паттерном. История развития или расширения системы может быть представлена в виде фаз, в которых преобладают следующие виды деятельности: изобретение, разработка, инновация, трансфер, рост, конкуренция и консолидация. Вместе с развитием система обретает инерцию. Хотя технологические системы социально конструируемы и вначале сильно зависят от различных групп людей, со временем, они начинают проявлять «мягкий» детерминизм в отношении других систем и групп. Такая схема не противоречит социальному конструктивизму, и в тоже время не поддерживает веру в технологический детерминизм. Хьюз одним из первых высказал важную идею о том, что как общество формирует технологии, так и технологии формируют общество, имеет место их взаимовлияние.

**Ключевые слова:** концепция больших технологических систем, Томас Хьюз, инертность технологий, STS, технологические системы, история технологий.

Томас Парк Хьюз (1923–2014) — один из важных актеров пьесы под названием Science and Technology Studies (STS), которая в годы своего зарождения и бурного роста была скорее хаосом импровизации, нежели выверенной постановкой. В таком хаосе всегда есть риск концентрации на наиболее харизматичных акте-

рах и невнимание к остальным, без которых, однако, пьеса не состоялась бы или, по крайней мере, была бы совсем другой. Вероятно, схожая участь постигла Хьюза, который, с одной стороны, стал скорее актером второго плана в STS<sup>1</sup>. Отчасти это связано с тем, что он ассоциировал свою деятельность с историей, был одним из основателей Общества истории технологий (Society for History of Technology, SHOT) и его президентом в 1979–1981 годах. С другой стороны, разработанная им концепция больших технологических систем (large technological system) и соответствующее направление исследований живо до сих пор<sup>2</sup>, а целый ряд его идей был заимствован другими представителями STS [Latour, 1988; Latour, 1994; Law, 2008; Hommels, 2005]. В российском поле STS какая-либо рецепция работ Хьюза практически отсутствует<sup>3</sup>. Данная статья не преследует цели изложить творчество данного автора во всей полноте, но скорее набросать общую картину его идей, и, тем самым, возможно, привлечь внимание к его работам, остающимся актуальными для STS и сегодня.

### Прагматическое понимание технологической системы

Как отмечает Хьюз, технологический детерминизм<sup>4</sup> слишком подчеркивает автономность технологий, не уделяя внимания тому, каким образом человеческие акторы участвуют в их формировании и влияют в дальнейшем. В то же время концепция социального конструирования технологий (SCOT)<sup>5</sup> преувеличивает важность стадии проектирования и не рассматривает то, как технологические системы приобретают свойства, которые ограничивают человеческую деятельность. Согласно Хьюзу, как технологии влияют на общество, так и общество — на технологии. Это взаимодействие изменяется со временем, поэтому технология должна быть помещена в ядро исторического анализа. Как правило, разработчики имеют больше влияния в период разработки и внедрения технологической системы, но со временем она усложняется и распространяется, и вместе с тем начинает больше влиять на людей. Таким образом, Хьюз позиционирует свою концепцию между двумя крайностями — технологическим детерминизмом и социальным конструктивизмом [Hughes, 1994]. Это связано, в частности, с тем, что, по мнению Хьюза, деятельность гетерогенных профессий [Hughes, 1986, p. 282], таких как инженеры, ученые

<sup>1</sup> О чем свидетельствует, например, отсутствие отдельных глав, посвященных Хьюзу, во введениях к данной дисциплине, чаще встречается скорее беглое упоминание его имени. См.: [Sismondo, 2010].

<sup>2</sup> Например, см.: [Митчелл, 2014; Tchalakov, Mitev, Hristov, 2013].

<sup>3</sup> Вероятно, отчасти это связано со слабой разработанностью STS, в России и отсутствием интереса к целому ряду важных для данной области авторов.

<sup>4</sup> Как правило, для этой установки характерно представление о том, что технологии развиваются линейно, по своим внутренним законам и существуют автономно от общества. См.: [Dafoe, 2015].

<sup>5</sup> Social construction of technology (SCOT) — подход, развиваемый Bijker и Pinch, концептуально основывается на эмпирической программе релятивизма (Empirical Programme of Relativism, EPOR) Collins [Collins, 1981]. Исследование через SCOT включает три этапа: социологическая деконструкция объекта; анализ социального конструирования артефакта; каузальное объяснение процесса [Bijker, Pinch, 2012].

и менеджеры, носит характер бесшовной сети (Seamless Web). У них есть некоторая прагматическая задача, и в ходе ее реализации они не придерживаются каких-либо жестких разделений относительно типов знания или профессиональных границ. Томас Эдисон в своей деятельности полностью смешивал вопросы, которые обычно маркируются как «экономические», «технические» и «научные», формируя бесшовную сеть [Hughes, 1993]. Другой пример — это Владимир Ленин, который считал, что социализм можно построить, соединив советскую власть, прусскую организацию железной дороги, американские технологии и доверие [Hughes, 1986, p. 286]. Идея бесшовной сети направлена на обход проблемы выбора между интерналистским и экстерналистским исследованием науки и технологий и ориентирует скорее на историческое описание этой сети, чем на ее детерминистское объяснение [Hughes, 1991]. Чтобы ухватить и описать эту бесшовную сеть, Хьюз разрабатывает концепцию больших технологических систем, в которой социальные и технические элементы системы неразрывно связаны.

Технологические системы, согласно Хьюзу, создаются для определенной прагматической задачи или решения какой-либо проблемы, которые, как правило, касаются перестраивания материального мира, чтобы сделать его более производительным с точки зрения товаров и услуг [Hughes, 2012, p. 47]. Большая технологическая система включает множество «грязных», сложных компонентов — физические (технические) артефакты, организации и организационные нормы, научное знание, законодательные акты и природные ресурсы [Hughes, 2012, p. 45]. Каждый артефакт — материальный или нематериальный — функционирует как компонент системы, взаимодействует с другими артефактами, которые способствуют, прямо или опосредовано, общей цели, с которой система была создана, будь то передвижение людей по городу или снабжение электричеством<sup>6</sup>. Если один компонент такой системы будет удален или изменит свои характеристики, другие ее элементы также изменятся.

Поскольку компоненты технической системы изобретены и разработаны различными учеными, инженерами, технологами (как их предлагает называть Хьюз, строителями системы — *system builders*), то они представляют собой социально конструируемые артефакты, так как вместе с изобретением технологии и ее дальнейшим внедрением, разрабатывается также и специфическая организационная форма. В то же время, поскольку компоненты технологической системы взаимос-

<sup>6</sup> Стоит отметить, что подобное понимание системы в прагматическом ключе сильно отличается от распространенного в социальных науках понимания системы в смысле функциональной дифференциации, как, например, у Парсонса. Согласно ему есть социальная, культурная, политическая и экономическая подсистемы, каждая из них имеет дело с рядом своих собственных элементов, решает свои собственные проблемы [Парсонс, 1998]. Такая функциональная дифференциация систем создает иллюзию региональности или территории, на которой действует та или иная система. В то же время трудно найти такую локальность, в которой все, что находится, оказывается образовательным, религиозным и т. д. Теориями функциональных систем этот вопрос, как правило, игнорируется, и представляется, что социальная система сталкивается только с чем-то социальным, политическая только с политическим и т. п. В дальнейшем борьба с региональным мышлением, то есть идеей, что мир можно представить в виде некоторой плоской поверхности, разбитой на непроблематичные и гомогенные регионы различных размеров, по типу стран на карте мира, стала одной из важных тем STS в связи с так называемым поворотом к множественности [Law, 1999].

вязаны, их характеристики производны и от системы. Главная особенность строителей системы — способность построить или вызвать единство из многообразия, централизацию при плюрализме, последовательность из хаоса. Такое строительство зачастую включает разрушение альтернативных систем [Hughes, 2012, p. 46].

Хьюз предлагает отказаться от традиционного маркирования социальных факторов как окружающей среды или контекста технологической системы и, следовательно, не обращаться к социальному контексту технологий или социальному фону технологических изменений. «Системы электроэнергии заключают в себе физические, интеллектуальные, и символические ресурсы общества, которое их строит. Поэтому, объясняя изменения конфигурации энергосистем, историк должен исследовать изменения ресурсов и стремлений организаций, групп и людей. [...] системы электроэнергии, как и многие другие технологии, являются одновременно и причиной и следствием социальных изменений» [Hughes, 1993, p. 2]. В то же время технологические системы обычно имеют окружающую среду, состоящую из факторов, которые неподконтрольны системным администраторам. Со временем технологическая система старается включить в себя все больше и больше окружающей среды, тем самым устраняя источники неопределенности, то есть граница системы является подвижной. Два типа окружающей среды имеют отношение к открытым технологическим системам: та среда, от которой система зависит, и та среда, которая зависит от системы. В обоих вариантах нет взаимодействия между средой и системой, но лишь простое одностороннее влияние. Поскольку факторы окружающей среды, влияющие на систему, не находятся под системным контролем, они не должны считаться ее компонентом. Так же и факторы, находящиеся под влиянием системы, не взаимодействуют с ней, и потому тоже не являются ее составляющей [Hughes, 2012, p. 47].

Технологические системы ограничены пределами контроля, которые устанавливают люди и артефакты. Однако изобретатели, ученые, инженеры, менеджеры, финансисты и рабочие — компоненты, но не артефакты в системе. Индивиды и группы не созданы строителями системы и имеют некоторую степень свободы, которой нет у артефактов, хотя, как отмечает Хьюз, современные строители систем имеют тенденцию бюрократизировать, понижать квалификацию и рутинизировать роль рабочих и административного персонала, чтобы минимизировать степень их свободы. Степень этой свободы зависит от зрелости и размера или от автономии технологической системы. Старые системы, как пожилые люди, склонны проявлять меньшую адаптивность. Большие системы обладают некоторой инерцией (*momentum*) и склонны проявлять мягкий детерминизм в отношении других систем, групп и людей [ibid, p. 48].

Изобретатели, организаторы и менеджеры технологических систем, по большей части, предпочитают иерархическое устройство, поэтому системы со временем приобретают иерархическую структуру. В больших технологических системах есть множество возможностей для изоляции подсистем. Поэтому при исследовании технической системы, нужно понимать, что она может быть подсистемой чего-то большого или иметь свои собственные подсистемы. Также технологические системы имеют *inputs* и *outputs* [ibid, p. 49]. К примеру, чтобы работала электростанция необходимо топливо, а на выходе мы получаем электроэнергию. В пределах одной системы подсистемы связаны такими внутренними входами и выходами.

### Фазы изменения технологической системы

По мнению Хьюза, современные большие технологические системы развиваются в соответствии с некоторым паттерном. История развития или расширения системы может быть представлена в виде фаз, в которых преобладают следующие виды деятельности: изобретение, разработка, инновация, трансфер, рост, конкуренция и консолидация. Вместе с развитием системы приобретают стиль и инерцию. В истории технологической системы фазы не просто следуют друг за другом, необязательно в таком порядке, возможны наложения и откаты. Фазы могут быть упорядочены и описаны в зависимости от того, кто принимает серьезные решения. Во время изобретения и разработки серьезные проблемы решают изобретатели-предприниматели; во время инновации, роста и соревнования этим занимаются менеджеры-предприниматели; во время консолидации решающую роль играют финансовые предприниматели и инженеры-консультанты [ibid, p. 51]. Для описания различных типов строителей систем Хьюз использует термин «предприниматель», поскольку их задачи требуют универсальных навыков, а не какой-либо одной узкой специальности. Эдисон, например, помимо изобретений, систематически занимался организационными и финансовыми проблемами, что способствовало использованию его изобретений. Более того, он в буквальном смысле был предпринимателем и рассуждал в контексте капиталистической системы. Экономические вычисления являются частью его изобретения, «прочтение записей Эдисона должно похоронить миф, что он был простым изобретателем, работающим с устройствами. Там страница за страницей идут: понятия, изобретательные эксперименты, тщательные и выдержанные обоснования и закрывают все это экономические вычисления» [Hughes, 1979, p. 133].

Изобретения происходят как во время соответствующей фазы, так и во время других фаз. Они могут быть консервативными и радикальными. Радикальные возникают на фазе изобретения, так как они обеспечивают саму возможность появления системы. Консервативные изобретения преобладают во время фазы соревнования и роста, поскольку они улучшают или расширяют существующую систему. Термин «радикальный» используется Хьюзом не для того, чтобы подчеркнуть масштабные социальные эффекты, радикальные изобретения необязательно имеют более сильный эффект, чем консервативные, но они делают появление системы возможным. Несмотря на это, как правило, радикальные изобретения являются улучшенными версиями более ранних изобретений, которые провалились. Это разделение важно еще и потому, что, традиционно, изобретения приписываются конкретным ученым, к примеру, Александр Белл и телефон, или Томас Эдисон и электрическое освещение, но в то же время эти технические системы не могут существовать без большого количества консервативных изобретений, которые их поддерживают и совершенствуют [Hughes, 2012, p. 52].

Разработка — эта стадия, на которой социальное конструирование технологий становится очевидным. Во время трансформации изобретения в инновацию, изобретатель-предприниматель и его партнеры воплощают в изобретении экономические, политические и социальные особенности, которые необходимы для выживания в реальном мире. Изобретение проходит путь от относительно простой идеи в голове изобретателя до сложной системы, которая может функционировать в окружающей среде, куда проникают различные силы и факторы. Для этого изо-

бретатель-предприниматель создает эксперименты или тесты, где последовательно делает окружающую среду все более сложной и похожей на реальный мир, с которой система столкнется во время инновации [ibid, p. 56].

Стадия инновации показывает всю сложность, комплексность технологических систем. Изобретатели-предприниматели вместе с инженерами, промышленными учеными и другими изобретателями, зачастую объединяют изобретенные и разработанные физические компоненты в сложную систему, состоящую из производства, продаж и сервисного обслуживания. С другой стороны, вместо того, чтобы основывать новую компанию, изобретатели-предприниматели иногда предоставляют уже существующим компаниям технические разработки, позволяющие производить товар или услугу [ibid, p. 58]. Как только внедрение инновации произошло, изобретатель склонен уходить в сторону от ее дальнейшего развития.

Трансфер технологии может произойти в любое время на протяжении истории технологической системы. Поскольку система обычно воплощает в себе особенности, необходимые для существования в определенном месте и времени, различные трудности часто возникают при передаче технологии в другое время или отличающуюся окружающую среду. Поэтому такие понятия, как «трансфер» и «адаптация», связаны, системе нужно адаптироваться к особенностям отличающегося времени и места. Тема трансфера технологий приводит к вопросу о стиле системы, поскольку адаптация — ответ на различающуюся окружающую среду — своей высшей точки достигает в стиле [ibid, p. 61].

Понятие стиля Хьюз предлагает использовать без отсылки к национальному или расовому характеру или духу времени. Понятие стиля предполагает, что строители системы, подобно артистам и архитекторам, имеют творческую свободу. Кроме того, оно согласуется с идеей социального конструирования технологий. Как нет одного, идеального способа нарисовать Богородицу, так нет и идеального способа построить «Динамо-машину» (генератора постоянного тока). Концепт стиля также помогает преодолеть редуccionистскую идею о том, что технология — есть простое приложение науки и экономики. С его помощью историк или социолог технологий может искать объяснение специфических особенностей технологий в разных регионах, не обращаясь к понятиям контекста или фона [ibid, p. 62]. Естественная география — важный фактор, влияющий на стиль системы. В связи с этим понятие регионального стиля может быть даже более удачным, чем национального.

Вместе с ростом системы могут усиливаться и ее проблемы, некоторые из которых можно назвать «реверсивными выступлениями» (reverse salients). Это некоторое выпячивание в геометрической фигуре или линии фронта (рис. 1), которое проявляется вместе с расширением системы. Реверсивные выступления — это компоненты системы, которые отстали или не совпадают с другими компонентами [ibid, p. 67]. После обнаружения этих выступов, изобретатели, инженеры или ученые определяют их как ряд критических проблем, которые необходимо решить. В качестве примера можно привести деятельность известного изобретателя и предпринимателя Элмера Сперри. Начиная с середины XIX века, паровые двигатели сместили паруса, деревянные корпуса уступили железу, а электромоторы и лампы накаливания заменили устройства, питаемые паром и керосином. Однако изменение одних компонентов системы влияет и на другие, как написал Хьюз, изменения льются каскадом. Из-за нового железного корпуса судно было наполнено магнитным потоком, а электромоторы генерировали электромагнитные поля, все это повлияло на магнитные компасы,

которые использовались ранее на деревянных судах. Теперь же магнитный компас отвечал не только на магнитное поле земли, но и на поля, создаваемые корпусом и приборами. Такой сбой был особенно неприятен в связи с развитием артиллерийского дела и пороха, поскольку увеличивал ошибки орудийного огня. Сперри и другие изобретатели, узнав об этом реверсивном выступе в развитии корабельной системы, пустили свои силы на решение этой проблемы. Научно-исследовательские фонды, доступные из-за усиливающейся гонки вооружений поддержали их деятельность. В итоге, к началу Первой мировой войны несколько изобретателей, включая Сперри, разработали гирокомпас, устройство, менее чувствительное к внешним магнитным полям и указывающее направление на истинный полюс<sup>7</sup>. Изобретатели ответили на выступ, возникший в результате динамического изменения системы [Hughes, 1991, p. 12].

Этот пример показывает, что преднамеренные изменения одних компонентов могут привести к непреднамеренным сбоям в других. Более того, в состоянии равновесия возможность для изобретения пропадает — чтобы разработку гирокомпаса поддержали, была необходима проблема. Реверсивные выступления зачастую появляются неожиданно и на каждой стадии развития системы выявляют тот тип строителя системы, который решает серьезные проблемы. У реверсивных выступов есть способность порождать новые системы. Когда реверсивный выступ не может быть исправлен в рамках существующей системы с помощью консервативных изобретений, проблема становится радикальной, и ее решение может принести новую и конкурирующую систему. Эдисон использовал существующие в то время проблемы, чтобы внедрить свой проект системы освещения с лампами накаливания, поскольку дуговые лампы, которые использовались тогда в качестве уличных фонарей, были слишком яркими для маленьких, замкнутых пространств [Hughes, 2004, p. 73].

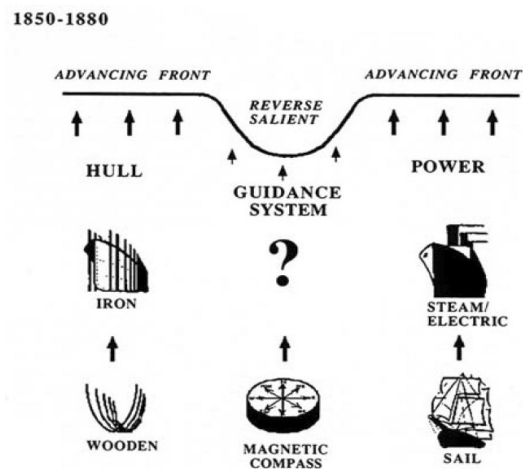


Рис. 1. Устранение реверсивного выступа<sup>8</sup>

<sup>7</sup> То есть на ту точку, через которую проходит ось вращения Земли, в то время как магнитный компас указывает направление на магнитный полюс. Подробнее о деятельности Э. Сперри см.: [Hughes, 1973].

<sup>8</sup> Изображение взято из: [Hughes, 1991, p. 13].

Технологические системы, даже после длительного роста и консолидации не становятся автономными, но становятся инертными. Даже если они обладают большим количеством технических и организационных компонентов, направлением, целями и высокими темпами роста, это не значит, что они автономны. Большинство технологических систем возникают благодаря специфическим организациям и людям, которые передали системе разнообразные интересы и цель. Со временем система становится инертной, поскольку она преуспевает в выполнении своей цели. Инерция — постоянство приобретенных признаков системы в меняющихся условиях. Это объясняет, например, почему после «Войны токов»<sup>9</sup> постоянный ток остался, несмотря на победу конкурирующего переменного тока. Однако системы с высокой инерцией не ограничиваются только электроэнергетическими компаниями. В качестве примера Хьюз приводит также автомобильное производство, созданное Генри Фордом и его партнерами, которое является классическим примером системы с высокой инерцией. Система Форда была так скоординирована, чтобы гарантировать плавный переход от сырья до законченного автомобиля, готового к продаже, в ней были связаны поточные линии, предприятия по переработке, производители сырья, транспортировка и сети обработки материалов, научно-исследовательские средства, дистрибьюторы и дилеры. Соединение производства и распространения в одной системе с высокой пропускной способностью также имело место в химической промышленности в начале XX века [Hughes, 2012, p. 72].

Несмотря на то что технологические системы социально конструируемы и в начале сильно зависят от различных групп людей, со временем они начинают проявлять мягкий детерминизм в отношении других систем и групп. Такая схема не противоречит социальному конструктивизму и в то же время не поддерживает веру в технический детерминизм. Метафора охватывает и структурные факторы, и случайные события. Стоит отметить, что, хотя подход Хьюза концентрируется на росте и развитии технологических систем, историки и социологи технологий, по его мнению, должны также искать концепты, подходящие для описания состояний стагнации и упадка систем [ibid, p. 74].

## Идеи Томаса Хьюза и дальнейшее развитие STS

Итак, данный подход позволяет взглянуть на технологические системы во временной перспективе, при этом не ограничивая ее состав только материальными объектами, а включая в рассмотрение организационные и правовые нормы, научное знание и т. п. Однако в этом и специфическое ограничение этой концепции — она ориентирована на исторические реконструкции развития каких-то больших инфраструктур вроде транспорта или электроснабжения. Помимо этого ряд идей Хьюза в дальнейшем подверглись критике в STS. Во-первых, подход больших

<sup>9</sup> Противостояние Томаса Эдисона и Николы Тесла (а также Джорджа Вестингауза) в борьбе за использование постоянного и переменного тока соответственно получило название «войны токов». С исчезновением последнего потребителя постоянного тока в ноябре 2007 года главный инженер компании «Консолидейтед Эдисон», которая предоставляла электроснабжение постоянным током, перерезал символический кабель. Это и положило конец «войне токов».



технологических систем фокусируется на какой-либо одной технической системе, видя ее бесконфликтной и гомогенной, и не уделяет внимания взаимодействию различных систем [Hommels, 2005, p. 339]. Во-вторых, однозначное разделение на систему и окружающую среду может оказаться проблематичным. Установление таких границ — это, скорее, эмпирический вопрос — когда, и каким образом объекты задействуются в практиках и становятся инфраструктурой или частью системы [Star, Ruhleder, 1996, p. 113]. И, в-третьих, в данной концепции материальные артефакты выполняют те задачи, в соответствии с которыми были разработаны, а вся ответственность падает на строителей систем. «Изобретатели, инженеры и строители систем — моральные агенты, которые играют главные роли в исторических драмах. Электроны пассивны, сконструированы и детерминированы» [Hughes, 1996, p. 45]. Однако самолеты, мобильные телефоны и даже такие обыденные предметы обихода, как доводчики дверей [Латур, 2006, с. 200], не просто воплощают замысел инженера — они способны сопротивляться и играть не по правилам, иначе говоря — у любой технологии есть риски.

В то же время Хьюз старается пройти между Сциллой технологического детерминизма и Харибдой социального конструктивизма с помощью добавления компонента времени. Он одним из первых высказал важную в целом для STS идею о том, что как общество формирует технологии, так и технологии формируют общество — имеет место их взаимовлияние. Поэтому чтение его текстов оказывается важным для понимания данной дисциплины.

## Литература

- Латур Б. Где недостающая масса? Социология одной двери // Социология вещей. М.: Изд. дом «Территория будущего», 2006. С. 199–222.
- Митчелл Т. Углеродная демократия: Политическая власть в эпоху нефти. М.: Изд. дом «Дело», 2014. 408 с.
- Парсонс Т. Система современных обществ. М.: Аспект Пресс, 1998. 270 с.
- Bijker W. E., Pinch T. J. The Social Construction of Facts and Artifacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other // The Social Construction of Technological Systems. edited by Wiebe E. Bijker, Thomas P. Hughes, and Trevor Pinch. The MIT Press, 2012. P. 11–44.
- Collins H. M. Stages in the Empirical Programme of Relativism // Social Studies of Science. 1981. № 1. P. 3–10.
- Dafoe A. On Technological Determinism: A Typology, Scope Conditions, and a Mechanism // Science, Technology & Human Values. 2015. № 6. P. 1047–1076.
- Hommels A. Studying Obduracy in the City: Toward a Productive Fusion between Technology Studies and Urban Studies // Science, Technology & Human Values. 2005. № 3. P. 323–351.
- Hughes T. P. American Genesis: A Century of Invention and Technological Enthusiasm, 1870–1970. University of Chicago Press: Chicago and London, 2004. 548 p.
- Hughes T. P. The Electrification of America: The System Builders // Technology and Culture. 1979. № 1. P. 124–161.
- Hughes T. P. Elmer Sperry: Inventor and Engineering. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1973. 368 p.
- Hughes T. P. Fifteen years of social and historical research on large technical systems (interview by Olivier Coutard) // Flux, cahiers scientifiques internationaux Réseaux et Territoires. 1996. № 25. P. 44–47.

- Hughes T. P. From Deterministic Dynamos to Seamless-Web Systems // Engineering as a Social Enterprise. National Academy Press: Washington, D.C., 1991. P. 7–25.
- Hughes T. P. Networks of Power Electrification in Western Society, 1880–1930. The Johns Hopkins University Press, 1993. 475 p.
- Hughes T. P. Technological momentum. // In Does technology drive history? The dilemma of technological determinism. The MIT Press, 1994. P. 101–113.
- Hughes T. P. The Evolution of Large Technological Systems // The Social Construction of Technological Systems. The MIT Press, 2012. P. 45–76.
- Hughes T. P. The Seamless Web: Technology, Science, Etcetera, Etcetera // Social Studies of Science. 1986. № 2. P. 281–292.
- Latour B. How to write ‘the prince’ for machines as well as for machinations // Technology and Social Change. Edinburgh University Press, 1988. P. 20–43.
- Latour B. On Technical Mediation — Philosophy, Sociology, Genealogy // Common Knowledge. 1994. № 2. P. 29–64.
- Law J. After ANT: complexity, naming and topology // Actor Network Theory and After. Blackwell Publishers, 1999. P. 1–14.
- Law J. On sociology and STS // The Sociological Review. 2008. № 4. P. 623–649.
- Sismondo S. An Introduction to Science and Technology Studies. Wiley-Blackwell, 2010. 244 p.
- Star L. S., Ruhleder K. Steps Toward an Ecology of Infrastructure: Design and Access for Large Information Spaces // Information Systems Research. 1996. № 1. P. 111–135.
- Tchalakov I., Mitev T., Hristov I. Bulgarian Power Relations: The Making of a Balkan Power Hub // The Making of Europe’s Critical Infrastructure: Common Connections and Shared Vulnerabilities. Palgrave MacMillan, London, 2013. P. 131–156.

## The conception of Large Technological Systems of Thomas Hughes — between a technological determinism and social constructivism

*ALEKSANDER A. SHIROKOV*

master student of the «Fundamental Sociology» program  
of the Moscow School of Social and Economic Sciences (MSSES),  
Moscow, Russia;  
e-mail: needeeds@gmail.com

The article is devoted to Thomas Hughes’ conception of Large Technological Systems. According to him, the activities of different professionals, such as engineers, scientists, etc., should be described as a seamless web. They have some pragmatological goals and during their realization, they do not adhere to any tough separation concerning types of knowledge or professional borders. To grasp and describe this seamless web Hughes develops the conception of Large Technological Systems in which social and technical elements of a system are inseparably linked. Technological systems are created for certain pragmatological goals or to solve some problem, which is usually concerned with reordering of material world in order to make it more productive in terms of goods and services. According to Hughes, modern large technological systems seem to evolve in accordance with some pattern. The history of evolving or expanding of a system might be presented in the phases in which the following types of activity predominate: invention, development, innovation, transfer, and growth, competition, and consolidation. As systems grow up, they become inert. Though technological systems are socially designed and in the beginning strongly depend on various groups of people, further, they begin to exert a soft determinism on other systems and groups. Such a scheme does not contradict with social con-

structivism, and at the same time does not support belief in a technical determinism. Despite further criticism of Hughes's ideas, he was one of the first who introduced a very important idea for STS in general that as society shapes technologies, so technologies shape society. There is a mutual influence between them. Therefore Hughes remains an important author for this discipline.

**Keywords:** conception of Large Technological Systems, Thomas Hughes, technological momentum, Science and Technology Studies, STS, technological systems, history of technologies.

## References

- Latour B. Gde nedostayushchaya massa? Sotsiologiya odnoy dveri // Sotsiologiya veshchey [Where Are the Missing Masses? The Sociology of a Few Mundane Artifacts // Sociology of things]. M.: Izd. dom «Territoriya budushchego», 2006. P. 199–222 (in Russian).
- Mitchell T. Uglerodnaya demokratiya: Politicheskaya vlast v epokhu nefi [Carbon Democracy: Political Power in the Age of Oil]. M.: Izdatelskiy dom «Delo», 2014. 408 p. (in Russian).
- Parsons T. Sistema sovremennykh obshchestv [The System of Modern Societies]. M.: Aspekt Press, 1998. 270 p. (in Russian).
- Bijker W. E., Pinch T. J. The Social Construction of Facts and Artifacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other // The Social Construction of Technological Systems. edited by Wiebe E. Bijker, Thomas P. Hughes, and Trevor Pinch. The MIT Press, 2012. P. 11–44.
- Collins H. M. Stages in the Empirical Programme of Relativism // *Social Studies of Science*. 1981. № 1. P. 3–10.
- Dafoe A. On Technological Determinism: A Typology, Scope Conditions, and a Mechanism // *Science, Technology & Human Values*. 2015. № 6. P. 1047–1076.
- Hommels A. Studying Obduracy in the City: Toward a Productive Fusion between Technology Studies and Urban Studies // *Science, Technology & Human Values*. 2005. № 3. P. 323–351.
- Hughes T. P. American Genesis: A Century of Invention and Technological Enthusiasm, 1870–1970. University of Chicago Press: Chicago and London, 2004. 548 p.
- Hughes T. P. The Electrification of America: The System Builders // *Technology and Culture*. 1979. № 1. P. 124–161.
- Hughes, T. P. Elmer Sperry: Inventor and Engineering. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1973. 368 p.
- Hughes T. P. Fifteen years of social and historical research on large technical systems (interview by Olivier Coutard) // *Flux, cahiers scientifiques internationaux Réseaux et Territoires*. 1996. № 25. P. 44–47.
- Hughes T. P. From Deterministic Dynamos to Seamless-Web Systems // Engineering as a Social Enterprise. National Academy Press: Washington, D.C., 1991. P. 7–25.
- Hughes T. P. Networks of Power Electrification in Western Society, 1880–1930. The Johns Hopkins University Press, 1993. 475 p.
- Hughes T. P. Technological momentum. // In Does technology drive history? The dilemma of technological determinism. The MIT Press, 1994. P. 101–113.
- Hughes T. P. The Evolution of Large Technological Systems // The Social Construction of Technological Systems. The MIT Press, 2012. P. 45–76.
- Hughes T. P. The Seamless Web: Technology, Science, Etcetera, Etcetera // *Social Studies of Science*. 1986. № 2. P. 281–292.
- Latour B. How to write ‘the prince’ for machines as well as for machinations // Technology and Social Change. Edinburgh University Press, 1988. P. 20–43.
- Latour B. On Technical Mediation — Philosophy, Sociology, Genealogy // *Common Knowledge*. 1994. № 2. P. 29–64.

Law J. After ANT: complexity, naming and topology // Actor Network Theory and After. Blackwell Publishers, 1999. P. 1–14.

Law J. On sociology and STS // *The Sociological Review*. 2008. № 4. P. 623–649.

Sismondo S. An Introduction to Science and Technology Studies. Wiley-Blackwell, 2010. 244 p.

Star L. S., Ruhleder K. Steps Toward an Ecology of Infrastructure: Design and Access for Large Information Spaces // *Information Systems Research*. 1996. № 1. P. 111–135.

Tchalakov I., Mitev T., Hristov I. Bulgarian Power Relations: The Making of a Balkan Power Hub // The Making of Europe's Critical Infrastructure: Common Connections and Shared Vulnerabilities. Palgrave MacMillan, London, 2013. P. 131–156.

**CARLO LAMBERTI**

профессор Университета Турина,  
ведущий ученый Международного исследовательского центра  
«Интеллектуальные материалы»  
в Южном федеральном университете,  
Ростов-на-Дону, Россия



## ИНТЕРВЬЮ<sup>1</sup>

В августе 2016 года Министерство образования и науки подвело итоги первого этапа конкурса на получение грантов Правительства РФ. Пятая волна «мегагрантов» стала продолжением политики привлечения ведущих ученых со всего мира для создания научных центров международного уровня. С 2010 года по постановлению № 220 открыто 160 лабораторий в разных городах России, и самые успешные из них получают дополнительное финансирование после окончания основного срока реализации программы, рассчитанного на три года. За это время ведущий ученый совместно с заведующим лабораторией формируют исследовательскую команду, большую часть которой составляют молодые сотрудники. Благодаря международному опыту и значимой финансовой поддержке в подобных лабораториях складываются свои особенности организации науки, которые способствуют профессиональному росту молодых ученых. Одна из задач нашего исследования состоит в том, чтобы определить эти особенности, и для ее решения мы используем метод полужформализованных интервью с представителями лабораторий.

Международный исследовательский центр «Интеллектуальные материалы» в Южном федеральном университете (г. Ростов-на-Дону) представляет собой случай успешной коллаборации ученых, команд и институтов. Развитие Центра активно поддерживает ЮФУ, а также зарубежные партнерские университеты в Турине, Тель-Авиве, Гренобле. Ведущий ученый — профессор Университета Турина **Карло Ламберти** (Carlo Lamberti) активно участвует в деятельности Центра и способствует развитию международного сотрудничества молодых ученых, обеспечивая доступ к экспериментальному оборудованию партнерских центров. Директор Центра — доктор физ. — мат. наук, профессор **Александр Владимирович Солдатов** — уделяет особое внимание развитию технической оснащенности лаборатории полного цикла. Старший научный сотрудник, кандидат физ. — мат. наук **Андрей Петрович Будник** подчеркивает важность зарубежной практики и коммуникации для профессиональной социализации молодых ученых.

<sup>1</sup> Интервью проведены в рамках научно-исследовательского проекта РГНФ № 15-33-01357 «Молодые исследователи в международных лабораториях: им суждено войти в элиту». Руководитель — Н. А. Ащеулова, исполнитель — Л. В. Земнухова.

### “You need a good army, you cannot have just a general”

*Please tell us about your academic path — how did you become a part of science, and this particular science?*

**Carlo Lamberti:** Well, it's started quite a long time ago when I was in a high school. I think I had an exceptional teacher of chemistry, mathematics and physics. I was quite excited about that and I wanted to become also physicist — to study the stars and the universe. Astrophysics was my dream. I was in Belgium that time. The fact that I decided to come back to Torino because there was a good astrophysics school in Torino. My family comes from Torino, I was in Belgium because of the job of my father. So I started to do physics there with an idea to become astrophysicist. Meanwhile, I was quite excited by the mathematics class and I decided to change my mind and I went to become a theoretical physicist. I made a master thesis in theoretical physics, and then I tried to get a PhD in that field, which was not that easy. Because everybody wanted to do theoretical physics in Torino. I got the opportunity to make a PhD in solid state physics institution — not directly the university, but the research center of telecommunication. It was the research center of the Italian telecommunication company. We worked in the field of optical fiber communication. After these three years of PhD, I got a permanent position as a teacher in a high school. I was teaching physics and mathematics to the students of the last three years of high school for about four years. I still continued science because in Italy teaching in a high school means that you have to teach eighteen hours per week and only the morning. So in the afternoon I was in the department, on Saturdays as well. At that moment I moved from physics to physical chemistry, but I was working for free there. I got the lunch ticket of my professor, so I was paid one pizza a day. My salary was one pizza every day, and one pizza was very good at that time. The boss told me that there was no chance to have a position at the chemistry department because I was a physicist. But, okay, I had a job so I could do this for fun, that was okay. And then it happened that I had the opportunity to make four years postdoc back in Belgium, in Antwerp, in the Flemish part of the country. As I went to my boss and said: “I stop working here because I have a postdoc position starting from September in Belgium”, but he said: “okay, but now wait, I will try to find a postdoc position here for you”. That's very funny because probably if I would not have at this opportunity in Belgium I would work for free at the university being teacher at the high school. So, I had a postdoc position in Torino and I did a lot of job during these years, so basically after this postdoc. That's funny because I made my first postdoc in four years after I have defended my PhD thesis. Then I got the permanent position as a researcher at the end of the postdoc. After that, I became an associate professor some years later. Now I'm still associate professor and this is my scientific career. Why am I here in Rostov-on-Don? Well, that's because together with a French professor we built up a European Master programme in Material science

called MaMaSELF, and which is on since 2007 and brought together a lot of students from all over the world with European funding, Erasmus Mundus. I am at some very superficial contact with the professor here in Rostov-na-Donu.

***How did you get in contact with Prof. Soldatov?***

**Carlo Lamberti:** He sent me an email telling: “I will be in Milano during these weeks, so it would be quite easy for me to come visit your lab”. The group of Soldatov was also very-very strong in the theory, in the calculation of X-ray absorption spectra. While our group in Torino was always very strong in making experiments. So Prof. Soldatov said: “Okay, you are good in making experiment, if you provide me some of your experimental data, we can make the simulation and we can understand by that what happens”. “Okay, no problem, I mean, I can give you all the data I have. But then the problem is that, in order to make things working, you need basically a good student that works on it”. And so I was telling him: “Listen, we have this opportunity because we are running this huge project in frame of Erasmus Mundus. If you have good students you can send them to us, we can give them a good grant and we can start a collaboration like this”. I didn’t hear about him for a while then, and I don’t remember if it was by email or SMS or phone he was telling me: “I have a good student”. I said: “Okay, then it is time to show up because I am in München in Germany, exactly for making the selection of the students. If you send very rapidly me a CV, we can evaluate him and give him a grant”. So the application was really made at the very last second. He was a very good student, with an outstanding CV, so he was selected. This student is Kirill Lomachenko: he made the first year in TUM München and then he came for the second year for the master program in Torino. We made very good research together that was published in a very good journal. Than Soldatov told me: “Listen, it is very important for our university that we get some international recognition”, and I said: “Okay, no problem, because within the frame of the Erasmus Mundus we can have extra European partner”. Consequently, the Southern Federal University became a partner, an external partner of the MaMaSELF program. Kirill was very good and we agreed together with Soldatov that I give him a PhD grant to continue PhD in Torino. Because that was the aim — we needed to be in Western Europe to make the experiments and in Russia to make the calculation, so it was really needed for the project to be in that parts of Europe. The South Federal University was a partner; we decided to invite Soldatov for the summer school. We have every year in Montpellier, South of France, we have two weeks of school where all the students follow together classes given by top-professor in the field of the master program, before being split to the different partner universities (Torino, Montpellier, Rennes, LMU and TUM) for the remaining part of the year. In that occasion, we invited him to give a lesson and to present the master thesis available at the South Federal University for the second year MaMaSELF students (MaMaSELF associate partners are allowed to host MaMaSELF students for their master thesis in the last semester of the second year) It was the beginning of September 2013. Soldatov said to me: “Listen, I have something to propose you. Let’s make a walk”. Okay, we made a walk in Montpellier city, Montpellier is not very big, but I mean, we walked across almost two or three time to look at the interesting part of the city. We spoke about a lot of things without entering into the point. Then, at the end, I said: “Listen, Alexandr Vladimirovich, we have to sit down and you have to tell me what you have to tell me about”. He said: “Okay: there is something that you will never accept but anyhow, it is that possible to make an application in order to receive a very huge megagrant from the Russian Ministry of education! “The funding is something in the order of one million euros per year for three years. Basically, to be eligible, we have three constraints. The first one is that the project

must be led by an international scientist or by a scientist who would not work in Russian Federation since... I don’t know how many years, but I never put my feet in Russia so it was okay. The second condition is that the state university must show the interest in this project by co-funding twenty five percent”. And I say: “This I can manage because there is interest from us”, and then the third point, and he was sure that I will never accept the third point, is that I have to spend four month per year in Russia. At that moment, I said: “Okay, listen, but why not? I accepted immediately for several reasons. First, because for a scientist every possibility to have a funding of three millions euro for three years allows you really to make a big project and significant to improve the level of science that you are doing. Many project are for shorter period and this is eventually two more years. I mean, you can really look far away in your projects. This is the first point. The second point was that I realized that the quality of the Russian student was amazingly good, and in order to make high-level science you need high-level students. You need a good army, you cannot have just a general. I was already working for more than one year with Kirill Lomachenko and I was really, really more than happy about this collaboration. I also realized that together with Kirill there are a lot of other people, the group that very, very, very high-level. And so I said: “Okay, with a team like this we really can go very far away”. So, I was really very-very convinced to try to get this chance.

***What part did you take in preparing the application?***

**Carlo Lamberti:** I decided on scientific topics, because I needed to choose those where I feel myself strong. They would be evaluated by international referees, they immediately see whether the principal investigator is strong or not. We had to work, but Soldatov was very-very open on this, we had to do something where we can be good, that’s all. So, we decided topics where I was already recognized on international level. Basically they were translating from Russian into English some part, they sent me this part and I was putting, writing my idea and then I sent back, then we were correcting a little bit. A huge part of the work was done by the young students who were translating from English to Russian. We managed to submit that, but we started working on this at the beginning of September and the submission was in the end of September, the deadline. We worked quite hard in this period and we managed to submit. Then I remember, it was the first days of January and I was with my family in a house in the Alps mountains, and the phone called... no, it was not a phone call, it was SMS from Soldatov and we got a megagrant. When we made this application, we were doing our best, but this is a very, very, very selective competition, only less than ten percent are granted. We made some changes because when you start working, you realize that maybe something can be done in a better way with some modification, that basically the main direction was still there.

***How did you gather the team?***

**Carlo Lamberti:** With such a budget you can gather quite a large number of people. We had a very good physicists from the group, so it was not difficult to pick up physicist, and for the synthesis we needed some chemists. We also decided to invite some chemists. It was kind of competition. Our aim has to be able to close, to loop the cycle in such a way to synthesize the material, to characterize them with totally scientific instrumentation and to make the simulation in order to understand the result. Why it works and how it can be improved if it doesn’t work or if it works.

***When you came to the laboratory, how did you find the equipment?***

**Carlo Lamberti:** The starting equipment was already amazing for the average Russian level of labs. Then of cause with megagrant we had the possibility to add new equipment, as

all we have significantly strengthen our equipment, instrumental equipment, characterization equipment, and also our computational equipment. We have bought several computers for parallel calculations, that very useful. But we already started from a very high level in international environment, as Soldatov's lab even before the mega-grant was at the average level in the European standard.

*Was there an intention to gather the team of young scientists?*

**Carlo Lamberti:** Well, I think that this is the best investment for the future. I'm here for three year, and my dream is to leave here trees that will grow and become a forest. Investing in the youth is the best way of doing this, particularly when they are so good. They are highly motivated. I mean, here we find quite a lot of people from Rostov. In the past, people that wanted to become someone in science, had to leave. Now they realize that with this mega-grant they have the possibility to become known scientists and to do their job in their own town. They realize this and they are very proud of this and they work very, very hard for this. On the other hand, we also hired scientists from abroad, to increase the international level of the lab. This is the case of Dr. Andriy Budnyk, who arrived in Rostov-on-Don in September 2015. Here he is fully integrated. Let's say, Andriy speaks perfectly Russian and he comes with huge experience in my lab in Torino, where he made PhD and something like four year of postdoc. So he come here with something like seven years of international experience and on top of this with a 100% integrability in the Russian system, this was also important. The group of Soldatov had already a quite relevant international experience because, Alexandr Vladimirovich was always about to send his students abroad to learn how people make science in other labs, to learn English. If you come in our lab, you find everybody speaking English, which is again something quite unusual in the average Russia. I remember the places I have to go to make a conference and then I need a translator, which is not the case in this group. But if you move in the same building, then you may feel in some cases this problem.

*Do you somehow help them to win other grants?*

**Carlo Lamberti:** I think that the fact that my name was there with all publications, it helps probably. It works for the evaluation committee that we have a strong group, the possibility to do a lot of things, we have already done and we continue doing a good job. I think that people that are in the committee did make evaluation, they took into account several points. The idea itself of the project, our new activities, but then other things, which arose important. The degree of risk is how strong is the group, and what is the chance that they really obtain what they are claiming for. I think that in this part of the evaluation probably having huge name behind helps in giving some grant. I can help in giving idea, but once the project is written, it is written.

*How do you organize your work with those students or young scientists?*

**Carlo Lamberti:** We have quite regularly meeting, informal meeting, we have a formal meeting every Monday, where one or two-three person depending on how long is the speech present to the whole group the last results from their research work something. This is a very important thing, because there are maybe some idea that can come through the team and help the presenter to find alternative solutions. This was what we found quite useful and important. Coming to the core business of our research, basically, we make our research as strongly based on the use of large scale facilities, which are very expensive instrumentation that are not easily accessed, so you have to write the proposal in advance. The programming of the work starts really from far away, because we have to say okay, which are the hot topics that we have in our hands. We have to make a proposal here and there. We work a lot in Grenoble (ESRF and ILL), in Switzerland at the Paul Scherrer Institute (SLS), in Sweden,

in Lund at MAX-lab. Now MAX IV, and we will work in the future in Hamburg in the big three facilities. Basically, everything is planned in advance. When we have the results, we meet in order to write a papers, because our output is another publications in high-level journals. I just make little statistics because I had to give a speech two days ago for the jubilee of university. There was a big fest with rector inviting a lot of other rectors and ambassadors, it was very formal meeting. I had to make a very brief report. In the first year of mega-grant we published ten papers. In the second year we counted fifteen published now, and some are submitted. These papers received so far thirty citations. That in twenty months is quite something. We are quite proud and want to continue in this direction.

*How do you work on papers?*

**Carlo Lamberti:** We look to the data, with kind of story we can tell, In the most of the cases we have a huge amount of data because when we go and collect data for seven days, multiply twenty four hours. Often we may have material for more than one paper, so we decide with all this material out to combine in other cases. We put together in this paper new findings. I try to let the students write first. Because that's a way to grow up the young students. When the paper is written, I go through it again to correct and to improve. Maybe, it will go faster if I write the paper myself, but that doesn't work for trees. The average way of writing in the team is very good, it is not worse than mine. It was already used because if you need to make a project proposal for synchrotron you need to write down in English. The language barrier is not a problem in this team. When we make the experiment I'm there, at the synchrotron together with them. Most of the students and young researchers of the team visited Torino laboratories. Andriy, Sasha, Kirill. Now come to Rostov-on-Don several times per year for one month or something. Before, when I was in Torino, I stayed full-time. Now I'm staying here, but for some experiments I go to Torino. Now we have three joined PhD students from Italy and Russia. Kirill Lomachenko will finish soon, then we have two, that's a new one just almost finished a first year, Luca Braglia and Aram Bugaev. So, we really make an interconnected team. Luca now is here and Aram is in Switzerland.

*So far, what barriers can you mention in a project of this kind?*

**Carlo Lamberti:** For sure, the mega-grant requires a huge bureaucratic effort. You have to fill in forms and forms and forms... But this job is done my colleagues. I'm lucky not to do this, but this indeed is quite time consuming. Maybe if the bureaucracy should have less, every people should use better their time in order to make more science and not just filling paper. At the end of the year I have to sign something like thirty centimeters of report. I wonder who is reading this! The system spend money because people are paid to do this. The system also spend money because other people are paid to check this. So you spend twice this money. If it is possible to find a more efficient way to check whether one is booking, whether not, the whole system will have a great benefit I think. We are asked to run a mega-grant, and we need at least seven publication per year. This is not a problem for us, because we are by far from this limit. But still, we've got a competitive team, so it doesn't matter if we are ten. We are not relaxing because we are ten, we still want to have more. I think this is probably in our mentalities. This year we have fifteen so far, but we are still writing, even we have more than two times what is needed to have the megagrants approved for the next year. I don't know if it is in our gene, or if someone is a sportsman, he has the world record in hundred meters, he still was to go some hundred seconds faster in the next run, that's a little bit in our mentality — the mentality of people that make science, that are in the field of science. Science in the end is a very competitive work.

*What is your opinion about the new public management in the university and its neo-liberal model?*

**Carlo Lamberti:** Well, I think, it is important to have an evaluation method because at the end professors are public employees. In most of the countries if you are a public employee, you get your salary at the end of the month independently of if you worked or not. There are exceptions and there are countries where it is not like this, but in general, for sure in Russia and in Italy it is like this. So, it is important, if a country wants to become leader in the field of science, it has to find a right way to promote the good groups. Because you cannot promote everybody, this is impossible. The amount of money that the country can give to the research is limited. It is very important to decide where, in which group to put this money. Then one has to take care because in absolute you just look into the number, in some cases you can be mistaken. For instance, I am a well-known in some fields, so I'm pretty sure that in these fields where I am well-known, well-established, it will be very easy for me to make several publications. These will not be very innovative publications, but they will be very easily accepted by the scientific community. So, when you send this to referees, they say: "Okay, okay". This is because I am well-known in this field. The results would have been quite, let's say, easy from someone which is good in this field to imagine what would have been the result of this research. Because very similar one have already been done, though one can guess that if you do the same thing on this slightly different system you will get this slightly different result. The referee will find this very logic, well done, and it will be easy to publish there. But you had not contributed to big advance in science. Conversely, when you are making something really new that's the case you get the most difficulties in publishing. Because people are not expecting this. If someone is really very innovative at the beginning, there is must more difficulty in getting papers. Basically as I have to act somehow as a manager of big team, my personal strategy is to make a diversification. We must go on very challenging direction because we are proud and we want to have very-very exceptional results. I know that it is risky to make because when you go this direction it is easy to fail. Because maybe that experiment is too difficult to perform, because maybe you're starting, and even if you are good, experiment is okay, then you will get in trouble to get published. That will take a long way. So, we have to do both basically. Because we have also to guarantee to the young people, to give them a number for publication because they need this for the CV, because when they finished their PhD, they need to apply for a postdoc. I want my students to make a good career. They work for me very hard also because they know that I do all my best to allow them to find a way in science. We tried to have a good balance between, let's say, standard research which is easier to be done, this is more productive in terms of number of main work.

*You encourage them to experiment in some challenging directions, don't you?*

**Carlo Lamberti:** Yes, I do. Let's say, standard research is only for few years. Then you are dead. You need always to go to have a fraction of your standard, to computing of new things, even if you know that this is a challenge, that you can lose your time, that you can make wrong experiments, and even if everything is good and you will get published. Then you can, and this field may be a top for two-three years and then becomes standard. There are first two-three years to make fantastic things, pretty innovative, then for the next five years that become the standard one and a new branch has to come out. This is the way. Then some of your the branches you decide to cut because they are no longer productive or if you work there you just get a lower impact papers and, it is no worth any longer to work there and that's quite a dynamic way of working. That's my role, because I don't forget that I'm

a teacher. As scientist you can be proud of the research that you have done, but as teacher you can be proud of all the research that your student can do in future which is much more. So, I always hope to get student that sooner or later become better than me. I have this in my book: "*To the older trees, because that's from them that we came from but most importantly, to the young trees, because to them belongs the future. In my naïve mind I like to think of knowledge dissemination as an old tree, with its roots strongly and deeply set in the ground, and with its seeds gently taken by a lovely wind that spreads them all around. Let the ground stick close to the old tree's roots and let the wind caress its branches, as long as possible. . . till new young trees grow up from the ground and become stronger and stronger and can finally replace the old one*". This text stands at the beginning of the book<sup>2</sup>, if you want to know it.

*Could you please share some thoughts about the features of Russian students in comparison with others?*

**Carlo Lamberti:** In Italy, we had Chinese PhD and postdocs. Chinese are the one billion people and I have just known few of them. I will not generalize too much, but my feeling is that they work hard, they are executors. If you give them a protocol they will follow this very-very precisely. But don't ask them to put a single part out of this protocol. Of course, for some kind of research you need some just men power and so they can be useful. But if you want to have something innovative that's not the way. Well, in general I think that if a young scientist is motivated in his job, there is not much difference to different countries. They will work hard, also the day and the night and we can see that they are feeling something interesting in their hands. I don't think so that the difference comes from the starting point, because the average level of education is different in different countries. Independently of the fact that one can be good or better or medium in science, they start from a different level. But the good one will still manage to recover the distance. What I found is that there are some difficulties for students coming from the Arabic countries. They have difficulties in working with team having a lady as leader. If the team is leaded by a lady then we had often quite several troubles with people coming from Iraq, Iran, etc. because they don't accept that women can tell them what to do. This obviously creates problems. In two cases it was quite a case. I had to impose myself, as very good colleagues are women. Sometimes I say: "Okay, you lead this research", and then in those cases I have to take it over. That was not good. For the moment, I'm still not very excited by Chinese students. They start to be very important in science, but because they are so many. The productivity of China with the number of active scientists that they have, I don't think it is very high. I never make this kind of statistics, but the people I directed were good executors, but sometimes they didn't feel to be part of a team which is very important. If someone works in my group I would like that you feel part of a team. You have to do something for the team, because in the return the team will make something for you. And at the end everybody will gain a lot, if everybody in the group are working as a team and not as a lot of different individualities. Some people coming from China and even from India give another feeling. They say: "Okay, supervisor asked me to do this, but is this important for my thesis or not?", and they are not able to look after this. You use a reagents — it is empty. You have done your experiment, that's okay, you don't care. But the next student that comes to make an experiment, doesn't find the reagents and will lose two weeks. It is so difficult when you are using a chemical tools and

<sup>2</sup> *Characterization of Semiconductor Heterostructures and Nanostructures Second Edition*, (C. Lamberti, G. Agostini eds.) Elsevier, Amsterdam (NL), 2013. P. 1–813. ISBN: 978-0-444-59551-5. <http://www.sciencedirect.com/science/book/9780444595515>.

it's close to an end, you have to write somewhere and to make an order. Now you are putting in trouble someone else, but if everybody do like this then you may be in trouble next time. This kind of little things let's say, contribute quite significantly to the overall productivity of the lab.

*What kind of additional support does your research team have?*

**Carlo Lamberti:** Within the group we have second important funding which is not as huge as the megagrant, but still quite big – Russian scientific fund on the topic of nanoparticle for medicine. It is an interdisciplinary project between material science, physics, chemistry and medicine departments. And there are a lot of small ones, for instance, our students get quite often this funding from the Russian president. This kind of their small things, but all together help, of cause in running group.

*Thank you!*

**АЛЕКСАНДР ВЛАДИМИРОВИЧ СОЛДАТОВ**

доктор физико-математических наук, профессор,  
директор Международного исследовательского центра  
«Интеллектуальные материалы»  
в Южном федеральном университете,  
Ростов-на-Дону, Россия



**“Чего молодежи из нашей лаборатории искать?  
За рубежом лучше не будет”**

*Александр Владимирович, расскажите, пожалуйста, о Вашей лаборатории, о секрете ее успеха.*

**Солдатов А. В.:** Определенный успех у нас есть. И мы не боимся окончания гранта по 220-му постановлению, потому что грант дает треть всего бюджета. В принципе, в нормальной организации потеря трети финансирования не сильно сказывается. Тем более что мы больше трети, ближе к половине, тратим на оборудование. Но оборудование можно покупать бесконечно, а можно перестать его покупать, и ничего не произойдет. В России можно найти нужное оборудование, которого нет здесь у нас, и мы активно используем международный центр. Допустим, в понедельник мы проводим конференцию для молодых ученых юга России по использованию установок «мегасайнс», так называемых, — это синхротронные центры. Два зарубежных — это европейский синхротронный центр ESRF в Гренобле и DESY в Гамбурге, в Германии Европейский центр. А третий участник — это наш Курчатовский институт из Москвы, третий синхротронный центр. Поэтому мы тут свою нишу нашли.

Мы подали проект на проект «5–100», и я был в группе подготовки. В кризисе надо как-то перестраиваться, но надо не уменьшать финансирование, а оно уменьшается в этом году 10–18 % по Министерству в среднем. Но это не значит, что надо просто всех взять и сократить на 18 %. Я показал анализ эффективности подразде-

лений ЮФУ нашему ректору, и она полностью согласна, что в кризисный период надо повышать эффективность развития, увеличивая вложения в очень эффективные подразделения.

У нас небольшой штат — две ставки профессора, шесть ставок кандидатов наук, ведущих и старших научных сотрудников, несколько инженеров, лаборантов — два магистранта и пять аспирантов. У нас за половину 2015 года было 29 статей, а в соседних подразделениях: физфак плюс НИИ физики — (это 220 сотрудников) — всего 24 статьи в Scopus. Соответственно, грантов, в пересчете на одного человека у нас больше 10 миллионов. У нас суммарный импакт-фактор статей на 1 августа 2015 был 90, а там было всего 42. Могу ответить на ваш вопрос о том, что с нами произойдет, когда закончится мегагрант — ничего не произойдет. Если бы мне сейчас предложили: «Хотите еще 90 миллионов в год». Я бы сказал: «Ни в коем случае». Потому что большие деньги достаточно тяжело обрабатывать. Закупки, командировки, отчеты по мегагранту. По мегагранту за полгода достаточно 2 страничек, в конце года — еще 10 страничек научного отчета. Но не надо забывать, какой финансовый отчет мы подаем. Двух пачек бумаги не хватает, мы подаем полный финансовый по командировкам с копиями билетов. Мы все ксерокопируем, а у нас за год 50–60 зарубежных командировок. И мы сейчас покупаем и запускаем оборудование то, которое нужно, чего не хватало, но мы уже близки к насыщению. Поэтому планируем целенаправленно несколько уменьшать финансирование, чтобы остались только зарплата и мобильность. И это позволит меньше работать на отчеты. Сейчас все схватились за эти статьи в Scopus, чтобы их было много, но реально нам статей не нужен. Нам нужны статьи с очень высоким импакт-фактором, нужно делать первоклассные исследования, а не делать вал, чтобы отчитаться. Мы сознательно будем идти к тому, чтобы сумму бюджета уменьшить на 30–50 %, и оставить только зарплату, мобильность и расходные материалы. Сосредоточимся на более интересных работах — поисковых.

Я был экспертом часто и сейчас продолжаю работать экспертом в международных проектах и грантах. К сожалению, в России гранты надо писать про то, что уже сделано, потому что наши организации не приемлют негативного результата: нет столько статей, результат запланирован и не достигнут. А то, что заранее можно точно предвидеть, мировую науку не интересует, это не вклад в мировую науку. Наши грантодатели спрашивают, насколько проект выполним, а в Соединенных Штатах спрашивают, насколько этот проект амбициозен, насколько он перевернет все наше осмысление. Это две большие разницы. Три года у нас сейчас стандартные проекты, это нормальный срок. Объемы тоже нормальные. У нас один мегагрант, еще грант РФ на создание новой лаборатории. Третий грант — это ФЦП с Германией, мы делаем проект по подготовке к рентгеновскому лазеру на свободных электронах в Гамбурге. Это нормальные суммы, но некая сложность в том, что у нас должен быть обязательно 100 %-й положительный результат. А это существенно сужает, что можно подать и чем заниматься в исследовании. Конечно, мы стараемся делать не так: мы подаем одно, защищаем, а в свободное время стараемся делать немножко другое. Я сейчас вижу единственный недостаток сложившейся системы. У нас сейчас все хорошо, у нас есть маленький грант РФФИ на каждого. А получить обязательно положительный результат, то этот результат заведомо будет такой средненький, это нас отбрасывает назад по сравнению с «диким западом» или с востоком. А в остальном все у нас отлично, хорошо, нашим всем нравится.

**Как вы отбирали молодых сотрудников? Был ли конкурс? Как формировалась лаборатория?**

**Солдатов А. В.:** Это же очень долгий процесс. Большую часть мы воспитываем. Мы пытаемся сочетать два элемента. Это такой классический российский вариант — научная школа: когда я учился — мое место было в этой же комнате, был студентом, здесь же сдавал экзамены, сейчас здесь же мой кабинет как заведующего кафедрой. Это классическая российская научная школа, когда человек на одном месте и 80 % сотрудников наших тоже здесь учились. Набираю я часто еще со школы, использую личные связи: у меня родственница — директор продвинутого лицея. Еще школьниками ребята могут ходить к нам на семинар, начинают делать у нас работы, потом приходят к нам, поступают в ЮФУ. Поэтому защищаются у нас всегда, у меня 100 % защиты диссертаций. В принципе, большая часть моих подопечных может защищаться буквально на первом году аспирантуры, потому что у них уже есть куча статей. Они до аспирантуры уже работали 4 года бакалавриата и 2 года магистратуры, то есть уже 6 лет проработали. И у большинства студентов уже есть публикации в солидных журналах, с импакт-фактором значительно больше единицы.

Но потом с мегагрантом пришлось чуть-чуть расширить лабораторию. Я эту идею по сути дела сгенерировал и нашел партнера, который поддерживал, — Карло Ламберти. Это создание лаборатории полного цикла. Это что значит? Мы работаем так: material science в такой области есть три вида работы. Это компьютерное моделирование — сначала надо промоделировать, потому что пытаться смешивать соединения — это бесконечный процесс по времени. Делается моделирование, потом синтез, а потом диагностика. Смотрим, как атомы расположены друг относительно друга, почему такие свойства. Пробуем изменить, снова моделируем, снова синтез, снова диагностика. Такой круг. И так как мы — представители физико-математических наук, то математические расчеты, физическую диагностику сами могли делать, но для синтеза нам пришлось взять химиков. Уже год работают три человека, закончившие химический факультет. У нас есть постдок из Италии, с относительно русскими корнями. Он сам из Киева, из Украины, а в Италии закончил университет и получил степень PhD, работал в лаборатории. Но на западе кризис еще сильнее, чем у нас в науке, я по своей лаборатории могу сказать. Карло Ламберти ругается: их в Италии очень серьезно сокращают, на корню срезают места. У нас тут, в принципе, нет. Поэтому из лаборатории соседней с ним перешел к нам и сейчас уже год работает у нас очень хороший молодой исследователь, ему ближе к 40. Еще у нас есть одна сотрудница около сорока. А все остальные — заведомо в районе 30 лет. Поэтому и в грантах нам легко выступать, потому что у нас средний возраст заведомо ниже того потолка, который нам ставят.

**Вы могли бы рассказать историю самой лаборатории: с чего проект начинался, как подключился к этому мегагрант, каким образом реструктуризация происходила?**

**Солдатов А. В.:** Моя лаборатория всегда были самой высокооплачиваемой. Она была «Рентгеновской спектроскопией», потом мы взяли название «Наноразмерная структура материалов», чтобы сконцентрировать внимания на том, что мы изучаем — мы развивали метод рентгеновской спектроскопии. Наш заведующий — один из основателей рентгеновской спектроскопии, Блохин Михаил Арнольдович. Я был практически последним его аспирантом. По рентгеновской спектроскопии — особенно по теоретическим разработкам — отечественный центр в Ростове, у нас; ни в Москве, ни в Петербурге, ни даже в Новосибирске. Моя докторская — изу-

чение определенных «фитюлек» в спектре. Это чисто теоретически интересный вопрос. Но надо как-то пытаться решать реальные задачи. Поэтому возникла идея попробовать теорию применить для решения реальной практической задачи.

В 1989 году наше Министерство послало меня на стажировку, я попал в Римский университет к очень известному ученому. Я с удовольствием отмечаю дальновидность Министерства в те сложные для России годы: они не закрыли эту программу, а наоборот — в наш год послали даже больше стажеров, чем в предыдущий. И проведя год в Римском университете, я понял, как делается наука, как пишутся и выполняются гранты — это все было нормально, общепринято; тогда же опубликовал несколько работ в наиболее престижных журналах в области физики. И когда я вернулся сюда, когда у нас тоже начало зарождаться система грантов, мне легко было конкурировать и выигрывать конкуренцию здесь. И поэтому в нашей лаборатории всегда были финансы, и мы всегда были достаточно независимы. Мегагрант стал одним из таких шагов. Я первые три раза не подавал, честно говоря, зная все-таки Россию. Я думал, что все лоббировано достаточно. А в последний год, когда мы выиграли, тут ректор говорит: «А почему Вы не подаете? Правда, просто неудобно, что у нас в ЮФУ нет ни одного мегагранта». Я попробовал, и мы действительно выиграли, хотя конкурс был приличный. Из 44 проектов только один выигрывает.

**Вы познакомились с Карло Ламберти, когда были в Риме?**

**Солдатов А. В.:** Нет, с Ламберти мы познакомились на конференции, лет 6–7 назад. Он в моей области тоже работает, но всех работающих в мире ученых даже в близкой области лично знать нельзя. Зарегистрированных в Обществе рентгеновской спектроскопии и поглощения больше тысячи. Я думаю, там 300–400 профессоров, их вряд ли можно знать персонально. А с Карло, хотя мы друг друга уже много лет знали, совместных статей не было, мы просто, обсуждали иногда на конференциях какие-то вещи взаимно интересные. Мы еще входим в их систему европейских магистратур Erasmus Mundus, и Mamaself — это такая магистратура, по material science и с использованием megascale установок. И мы подали, поддержали заявку, подали на ассоциированного через год с небольшим. Нас утвердил Брюссель, и мы сейчас ассоциированные члены, и к нам приезжали уже. У нас был полгода студент, магистерскую диссертацию у нас делал, защитился здесь. А французы и итальянцы по skype, видеомост мы провели — с этого началось сотрудничество с ним. Потом мы подали совместный проект, у нас сейчас три совместных аспиранта, договор с Туринским университетом по поводу двойной аффилиации. Даже в договоре прописано, что защиты достаточно в одном месте. Но с российской системой военкоматов это не всегда очень быстро, потому что у нас нострификация диплома может год продлиться. Говорят, талантливые нужны везде, в особенности в армии. Сейчас у нас первый уже вышел на защиту, и мы договорились, что он защищается с интервалом в месяц. Но все равно защита будет у нас тоже, чтобы это было и для военкомата соответственное решение.

О нашей лаборатории у большинства из зарубежных коллег достаточно высокое мнение. У меня было только два случая, когда отказали в сотрудничестве. Один был, когда из Японии мне человек написал (там же еще Курилы). У меня десяток совместных статей и гранты были с Японией, но был один человек, который сказал, что «в нынешней политической обстановке я не нахожу в себе силы завязать с вами



collaboration». А второй — совсем недавно. В прошлом году мы проводили школу совместную по мегагранту, в паре с калининградским «Балтийским федеральным университетом» им. Канта. У них есть мегагрант близкий по рентгеновской теме. Мы с ними в хороших друзьях, договорились, что делаем эту школу. Договорились сделать год у них, год у нас. Так вот, в прошлом году, как раз в сентябре, в самый разгар санкционных событий, мы пригласили коллегу из США. У нас были с ней до этого совместный проект и статей несколько. Она согласилась, мы ее включили в повестку, а потом пишет «Извините, мне рекомендовало руководство не ездить в Россию». Она сотрудница национальной лаборатории, которые у них, как правило, classified. Я не встречал случаев, за исключением этих двух, чтобы не соглашались к нам приехать или написать вместе заявку на грант. У меня, наверное, было около 20 международных проектов.

**Как Карло участвовал в процессе подачи заявки?**

**Солдатов А. В.:** Мы переписывались. Моя идеология была в организационном методе, и по правилам фонда нужно формулировать решения научных задач. Лабораторию мы называли full cycle, полного цикла. И он предложил, чтобы объект исследования совпадал с тем, что они исследовали последнее время. Мы на это согласились: интерес обоюдный, но у каждого была своя задача — у меня больше по структуре, и мы привнесли наши методики, а он отвечал за выбор объекта исследования.

**Он как ведущий ученый по условиям должен находиться в России не меньше 4 месяцев в году. Как это реализуется?**

**Солдатов А. В.:** Это реализуется. И там есть некое послабление, и Министерство его официально дает: реально он здесь три с небольшим месяца, но месяца полтора они вместе с нашей молодежью где-то в третьих странах проводят эксперименты. Наши лаборатории хорошие, многое можно сделать у нас, но иногда нужно ездить в синхротронные центры в разные точки мира. Министерство это официально засчитывает, если коллектив, ведущий ученый и наши молодые сотрудники, едут в третье место. Они едут в Гренобль, в Швейцарию, Германию или Норвегию, если на конференции едут вместе, представляют совместные доклады. Так что это не проблема. У него здесь есть свое жилье, у нас кампус приличный, ему на три года сняли квартиру. Мы ему тоже помогли обустроиться. Он, в принципе, полностью доволен.

**А как вы оцениваете подготовленность молодых исследователей, их навыки на сегодняшний день и перспективы?**

**Солдатов А. В.:** Как я сказал, восемь молодых написали 29 статей за полгода; значит, на одного, даже если они с соавторами — за 7 месяцев три с половиной статьи каждый из них написал в Scopus. Еще шесть грантов РФФИ, практически каждый имеет. Есть еще стипендия Президента для молодых ученых, и есть грант Президента для молодых ученых. А еще программы обмена DAAD и Михаил Ломоносов. Они берут тут все, что можно. В области они лучшие. И в университете к нам тоже очень хорошо относятся, и, наверное, и заслуженно. Вот пример. На новогодний прием у ректора отбирается 100 лучших представителей ЮФУ, она каждого награждает, фотографируются. У нас научных сотрудников и преподавателей 4–5 тысяч, студентов 32 тысячи. А в эту сотню попало 6 человек из нашего центра. Тут удается собрать людей очень хороших.

Практически никто от нас не уезжает за границу, потому что у нас условия не хуже, зарплата сопоставимая. Я очень много был за рубежом в лабораториях — и сам работал, и к нам приезжают. Все говорят, что у нас значительно выше среднего международного уровня. В Италии у Ламберти в комнате сидят он и еще два аспиранта, часто и студенты приходят. У нас не только аспиранты, но и магистранты сидят в отдельной комнатке. Только так можно работать высокоэффективно.

Мобильность у нас тоже высокая: сотрудники «мotaются» по миру, сколько им нужно. Мы сейчас вернулись с конференции, по нашей специальности — рентгеновская спектроскопия. Я хочу похвастаться: мы были самой представительной делегацией от отдельной лаборатории. И в целом наш университет был самым представительным из университетов, не считая университета того города, где проводилась конференция. Поэтому чего молодежи из нашей лаборатории искать — за рубежом лучше не будет. И здесь же родители, друзья...

Прежде чем мы начинаем работать с людьми, или на начальной стадии, я пытаюсь выяснить, какова цель человека. Когда он приходит в лабораторию, я говорю: «Вы поработали у нас, закончили аспирантуру, что далее? Что вы хотите в жизни?» Если он говорит, что хочу, чтобы меня подготовили, и я уехал за рубеж, я говорю: «Я ничего не имею против, это дело свободное, это демократичный выбор, вы сами выбираете, где жить и все». Но с другой стороны, я — патриот, я сам не уехал, хотя мог, и были очень сложные у нас годы, как вы знаете. Но я говорю: «Я хочу работать с теми, кто хочет попробовать здесь довести науку до такого же высокого уровня, как она и должна быть». И у нас практически и не возникает на этой почве никаких недоразумений.

**Но при этом есть академическая свобода?**

**Солдатов А. В.:** Они все делают самостоятельно. У нас даже много демократии, не в научной части. Я — не демократ в дисциплине: каждый приходит и отмечается, есть жесткие временные рамки работы. Весь факультет на нас косится, всем это не нравится, потому что приходят раз-два в неделю. В научных организациях и на факультетах табель — это просто смехота. Один человек в конце месяца ставит всем «восьмерки». У нас не так. Или если грязь на рабочем месте. Я на общем собрании могу об этом сказать. Они стараются до этого не доводить. И я им объясняю почему: когда у вас там разбросано, где у меня уверенность, что в ваших данных порядок, и что это — результат объективный, а не случайно черкнули.

Еще одна особенность лаборатории вот в чем. Нас недавно заставили всех пойти на кадровую комиссию, переход на эффективные контракты. Так они первый раз увидели и узнали сотрудников кадровой службы, которые с ними работают. Реальная действительность в том, что раз 5–10 туда ходите, переписываете, переделяете то же самое. У нас есть люди специальные, которые занимаются этим. Научные сотрудники занимаются только наукой.

**Вы говорили, что есть общие собрания?**

**Солдатов А. В.:** У нас каждый понедельник семинар общий, научный. Но раз в месяц бывают и просто собрания, с теми, кто занимается материально ответственной частью или оформлением бумаг. Вчера мы доизбирали членов в ученый совет. Мы раз в месяц или два собираем общее, а вся научная группа — каждый понедельник обязательно. Стараемся, чтобы каждый хотя бы раз в два месяца рассказывал, чем он занимается, чтобы и я мог следить. И все обсуждается, поэтому у нас семинар обязателен.

*В некоторых лабораториях делают еще прозрачные стенки или двери, чтобы контролировать рабочий процесс.*

**Солдатов А. В.:** Во многих странах, да, прозрачные двери. В Голландии у нас был совместный проект, и у них принято было на том факультете оставлять приоткрытые двери. Все знают, что он здесь, никто не заходит. Еще интересный такой нюанс, который у нас обсуждается последнее время, — взаимоотношение с религией в науке. Университет был Неймегена, мы выиграли грант сначала, а потом я через год приезжаю, говорят, что надо переделать все документы, договоры, потому что университет переименовали. Мне говорят: «Церковь перекупила наш университет, вложила много денег, и мы на совете университета приняли это предложение». Им сказали: «Вот вы переименуете, и мы выдадим вам дополнительное финансирование». А у нас — федеральный. Когда мы стали федеральным, все говорили, что потеряется таганрогская составляющая. Но деньги дали, и мы накупили оборудование, сделали ремонт. Что в этом плохого?

*А есть какие-то барьеры для развития науки здесь, сталкиваетесь ли вы с чем-нибудь в университете или в целом?*

**Солдатов А. В.:** И на российском уровне, и в университете есть, конечно, сложности, потому что очень много персонала некомпетентного, ограниченного. Когда дело доходит до кого-то в отделе кадров или в отделе учета, в бухгалтерии, вот там начинаются проблемы. Они не понимают и не пытаются найти решение. На мой взгляд, все эти сотрудники должны искать решение задач, а они ставят барьеры. Они считают, что они нужны только для того, чтобы сказать, что мы делаем что-то неправильно. Иногда приходится идти к ректору, но это волшебный ключик, который решает все сам. С руководством повезло — из года в год все лучше и лучше. С проректором по науке мы каждую неделю встречаемся на ректорском совещании. Ректор часто в разъездах, а проректор сама спрашивает, есть ли проблемы. Ее роль в том, чтобы помогать и выяснять, снимать какие-то барьеры. А более низкие звенья считают, что их задача нас «не пускать».

*Как организовано сотрудничество с другими подразделениями? Например, с Центром коллективного пользования?*

**Солдатов А. В.:** У нас сложная ситуация с Центром. Несколько центров пытались объединять в единые, но не со всеми можно договориться. Есть люди контактные, с которыми можно договариваться, а есть — нет, не допускают к их оборудованию. У нас слишком хорошие показатели, поэтому мы в значительной части как бельмо в глазу. Так бывает и во всяких мониторинговых организациях: не все мониторы разумно ко всему подходят, боятся, смотрят формальную сторону — ГОСТ 231. И ставят во главу угла форму, а не содержание, а это нельзя делать. Надо понять, что форма создается для того, чтобы в ней играло содержание. Иногда даже смешно наблюдать, потому что по некоторым проектам есть и мониторы, и кураторы. Они начинают с нами играть: «Все хорошо в вашем проекте, но переименуйте, поменяйте местами первый и второй пункт». Меняем, пересылаем дальше. Монитор говорит: «Все хорошо, только первый и второй надо бы наоборот поменять». Возвращаем. Другой начинает: «Я же вам сказал, вы же согласились». Я говорю: «Ребята, давайте вы между собой». Ведь надо все подписать у проректора или у ректора, с оригиналом, все переслали DHL. Но не всегда удается их свести напрямую, чаще все равно и тот и другой бьют нас.

*Какой интерес проявляют к Вашей лаборатории студенты и молодые ученые из других стран? Присылают ли к Вам студентов для работы или стажировок?*

**Солдатов А. В.:** Сейчас много присылают из разных стран, но я как-то немножко побаиваюсь. Как правило, я беру только людей по рекомендации. Допустим, когда Ламберти порекомендовал нашего постдока, мы его взяли, пригласили, побеседовали, посмотрели, взяли. Глядя на то, как кадровые службы, агентства пытаются решать, посмотрев на CV... Это совершенно могут быть разные вещи: важно, чтобы человек хорошо в коллективе работал. Мы практически не брали так извне. Но все больше последнее время к нам обращаются из Индии, арабских стран. Они хотят на позиции типа постдоков или аспирантуры, я говорю, что мы не берем. Хотя сейчас объявили открытый университетский конкурс на постдоков.

*А Вы можете сказать, что российские молодые исследователи отличаются от других?*

**Солдатов А. В.:** Мне сейчас тяжело сказать, я наших молодых мало видел в сравнении с другими. В Италии все друг друга видят, нас таких много было: россияне и китайцы, например, уходили последними, приходили первыми, были одними из самых трудолюбивых. Это начало 1980-х, у нас была лучше база, а в Китае они были слабенькие, но очень трудолюбивые. И они там за год-два резко двигали вперед. Но наши были лучше подготовлены, это подтверждали и профессора итальянские. Говорили: «Да, русских, я бы с удовольствием взял еще несколько». А китайцев брали, потому что те сидят и работают. Но уровень у них был ниже, хотя, как сейчас, я не знаю, потому что не работаю там в лабораториях. Чтобы это понять, надо спрашивать у нынешней молодежи, которая там сидит.

*Возвращаясь к Вашему опыту в 1980–90-х, что происходило в науке, пока Вы совмещали работу в Италии и в Ростове?*

**Солдатов А. В.:** Здесь зарплата была смешная просто. У меня тогда двое детей уже было, поэтому я ездил и за пару месяцев зарабатывал столько в валюте, что хватало не только нормально жить с семьей, но и дать начало лаборатории. Аппаратуры не было, ничего не работало. Мы начали, занялись расчетами, я привез первый персональный компьютер. Еще не было ни у кого в Ростове, мы там на свои зарплаты купили. Принес его, поставил в лаборатории, и с него началась уже лаборатория. Тогда уровень жизни в Италии и зарплат был несоизмерим выше. А сейчас ситуация не такая, конечно: там зарплаты у профессоров большие, но по мегагранту Ламберти получает больше здесь. И он заинтересован. И оборудование у нас сейчас по развитию, по комнатам, по помещениям — не сравнить. У них лабораторная база соизмеримая, местами еще чуть лучше. Но в связи с тем, что они последние 20–30 лет развивались, а мы тут буквально последние 3–4 года начали существенно продвигаться, то по темпам роста мы существенно опережаем их. По оборудованию наша лаборатория — самого высокого международного уровня.

*Возникают ли у молодых сотрудников сложности с английским языком?*

**Солдатов А. В.:** Не только с английским, у них и с другими языками нет проблем. Они все говорят на нескольких языках, большинство. Пишут, в основном, на английском. Они постоянно ездят, некоторые знают еще несколько языков, кроме русского и английского. Мы часть наших финансов тратим на обучение языкам. Практически каждый год ведем английский и, по просьбам трудящихся, немецкий. С немцами мы много работаем, поэтому занятия немецким языком тоже

в лаборатории организуем. Есть же деньги на повышение квалификации внутри грантов, и их тоже нужно использовать.

**А для публикаций как Вы выбираете журналы?**

**Солдатов А. В.:** По профилю. Чаще всего бывает так, что посылаешь, но говорят, что лучше бы это статья была в другом журнале. В 95 % случаев говорят, что лучше не в журнал «А», а в журнал «Б». Я сам провожу экспертизу, я — член редколлегии нескольких журналов, тоже пишу рецензии и зачастую рекомендую другой журнал.

**Вы не думали создать свой журнал, по международным стандартам?**

**Солдатов А. В.:** Мы думали, даже получили разрешение соответствующей организации, но когда начался мегагрант, просто нет возможности запускать такой сложный проект, как создание журнала мирового уровня, негде взять времени для этого. Это важная инициатива, и мы обсуждали ее с Ламберти, и решили, что все-таки первоочередное — это лаборатория, надо вначале закрепить все. Сейчас ремонт идет, нам ректор от широкой души выделила место для развития — целый этаж, 36 комнат, в здании бывшего общежития. Все надо ремонтировать, обставлять. В прежнем здании нам уже не хватает места для офисов, здесь мы оставим только приборы, а писать статьи будем в здании через дорогу, напротив.

*Спасибо!*

**Андрей Петрович Будник**

кандидат физико-математических наук,  
старший научный сотрудник  
Международного исследовательского центра  
«Интеллектуальные материалы»  
в Южном федеральном университете,  
Ростов-на-Дону, Россия



**«Есть наука, которую мы делаем здесь,  
но мы должны делать науку мирового уровня»**

**Андрей Петрович, расскажите, пожалуйста, как формировался Ваш научный интерес?**

**Будник А. П.:** Интерес у меня достаточно простой, потому что мама — химик, папа — физик. Соответственно, я занимаюсь физической химией. Можно сказать, то больше физикой, то больше химией, то больше физической химией. И второе — поскольку родители в науке, они привлекали к околонуучным вещам меня еще с детства, школьником. Например, мои родители принимали участие в обществе изучения истории науки и техники. Это общественная ассоциация: она занималась экскурсиями в музеи, вещами, связанными с развитием отраслей промышленности, посещением институтов, обсерватории или метеорологической станции. Это были вещи, которые так или иначе связаны с получением знаний или с историей развития техники, технологии. Поэтому моя вовлеченность в науку была достаточно естественная. Однако в силу широты интересов мне было в определенной степени сложно остановить выбор на чем-то.

Родители сделали достаточно много для моего разностороннего развития, и поэтому выбрать, пойти ли в гуманитарное или в естественнонаучное направление, пойти ли в искусство или в математические расчеты, было достаточно сложно. Выбор пал на физику, исходно я начал заниматься физикой полупроводников. А потом, со временем, я сделал крен в химию и стал заниматься синтезом наноматериалов. Появились нанотехнологии. Они привнесли новизну, в то время как некоторые вопросы физики твердого тела потеряли актуальность. Они не перестали быть интересными, но актуальность потеряли в плане применения. Ты можешь разрабатывать что-то, что останется навсегда на бумаге, потому что в промышленности этого не требуется. Я посчитал, что могу попытаться заняться еще чем-то интересным, чем я не занимался ранее. Мне было любопытно. Этот движущий фактор позволяет временами менять объекты исследований, методологию исследований. И вот сейчас я занимаюсь в большей степени материаловедением, то есть мы изучаем новые материалы методиками, которые берут свое начало от физики и от химии.

**А что удерживает в науке, почему здесь?**

**Будник А. П.:** Тот же интерес. Когда вам перестанет быть интересно, вы перестанете что-либо делать. Мне кажется, что открытый взгляд на жизнь лежит в основе интереса. Если человеку интересно, это дает ему не только основание для созидательной жизни, но и для самореализации. Интерес, направленный вовне, позволяет ему раскрыть себя.

**Расскажите, пожалуйста, про Ваше образование?**

**Будник А. П.:** Я заканчивал в Киеве университет. Я большую часть времени провел там, пока не уехал в Италию. Руководителем моей аспирантуры был профессор, очень известный итальянский спектроскопист, с которым я какое-то время еще продолжал сотрудничать, когда он вышел на пенсию. Потом было несколько лет постдоком, пока не появилось предложение приехать в Ростов. Мне предложил это Карло Ламберти, потому что его пригласили участвовать в качестве ведущего ученого в мегагрант. Проект подразумевал под собой трансфер технологии или ноу-хау из Италии в Россию, в ЮФУ. В Италии точно также существует центр нанотехнологий — center of excellence. И идея была в том, что я — русскоговорящий, следовательно, мне легко будет общаться, объяснять или внедрять наработки. Здесь не хватало крыла методик, связанных с оптической спектроскопией. Чтобы его усилить, нужен был человек, который работал с этим какое-то время и мог бы ввести эти методики, чтобы уменьшить адаптационный период. Я был знаком с работой ростовской группы и, когда мне предложили, приехал сюда, пообщался и принял предложение, чтобы что-то полезное сделать здесь.

Этот проект предполагает создание центра полного цикла — от диагностики до возможных применений материала. Я имел опыт во всех компонентах этого цикла, для меня тематика была актуальной и естественной. Характер работы, методическая задача были вполне посильны. Позитивный момент еще в том, что эта лаборатория новая, растущая. Когда вы развиваете что-то, есть достаточно высокая степень творческой свободы. И людей, которым любопытно что-то делать, это подкупает. Есть много сфер, которые уже устоялись, где уже распределены области исследования, характеры работ. Люди вовлеклись в исследование того или иного объекта, и «ушли» в него. А это оставляет не так много свободного пространства для маневра. В то время как здесь, несмотря на рамки проекта, в котором прописано, что и в каком направлении делать, внутри этих рамок достаточно места для свободы

маневра, для решений относительно направлений развития, формулирования исследовательских целей. И это важно для человека, которому интересно пробовать себя в новой задаче.

Я легко привыкаю к новым условиям, к новой обстановке, легко адаптируюсь. Сейчас мир весьма гомогенен в некоем роде: в любом городе вы найдете кофе, пиццерию, суши-бар, привычный супермаркет. Поэтому важен в значительной степени коллектив, в котором ты непосредственно оказываешься. И здесь коллектив очень хороший. Это один из сильных моментов, потому что эту работу нельзя сделать однажды на все время, это процесс. Руководителю удается подбирать людей, которые не просто легко уживаются вместе, но и могут совместно производить, решать поставленные задачи. Это очень важно. В этом велика роль руководителя.

#### *А Вы знали Александра Владимировича до проекта?*

**Будник А. П.:** Я с ним познакомился здесь, в Ростове. Я имел некое представление, что есть такой ученый, и он чем-то таким занимается. Но личное знакомство у меня произошло здесь.

#### *Как происходит социализация в коллективе? Проводите ли вы время вне работы?*

**Будник А. П.:** Я работник такого типа, что в основном весь день провожу в лаборатории. Поэтому вы меня и застали в субботу в лаборатории. Это уже показатель, что если человек в субботу в лаборатории, значит он определенного типа «сухарь», который сидит и что-то делает, в том время как погода хорошая, и он мог бы пойти в центр города и пройтись вдоль реки. Но... Точно так же, как и вы берете интервью у меня, вместо того, чтобы пойти и посмотреть на вечерние огни города. И у вас, и у меня работа оказалась важнее. Но у нас в коллективе есть время от времени вылазки совместные, конечно. Они не являются чем-то из ряда вон выходящим. Люди воспринимают рабочий коллектив как часть нормального общества, а не как корпоратив, на который надо выбраться из-за того, что ты работник организации. Это в основном по каким-то праздникам происходит, как Новый год или день рождения.

#### *Как устроены рабочие взаимодействия?*

**Будник А. П.:** Фотография в коридоре показывает, что наш коллектив достаточно гомогенен. Много студентов, и есть сотрудники, часть из которых — вчерашние аспиранты. Но нет особой разницы между стилем или способом общения, люди открыты друг к другу. Однако есть граница, потому что студенты все-таки относятся к нам как к руководителям и соответствующим образом выстраивают свои отношения. Но мы не закрываемся друг от друга за стенами своих должностей или научных степеней. У научных сотрудников есть задачи, связанные с направлениями исследований, которые они ведут. У студентов есть необходимость проведения научно-исследовательских работ, которые являются частью системы образования. Есть так называемая НИР — научно-исследовательская работа, которую они должны выполнять. Просто на разных курсах у них разная степень ответственности за нее. Разный характер представления этой работы, разное время, которое они этому могут посвятить. Нужно учитывать, что студенты все-таки учатся, поэтому уровень знаний и степень подготовки, понимание научной картины мира у них разнятся. Степень понимания того или иного вопроса у любого человека меняется со временем. Поэтому научные задачи для студентов формулирует руководитель, и он же инструктирует и организывает научную работу своих студентов.

Но в случае нашей лаборатории нет такого, что эти отношения переходят в очень формальную плоскость. Студент рассматривается не только как человек,

формально выполняющий научную работу, но и как практически полноценный участник коллектива. И в этом отношении общение с ним идет как с любым другим участником коллектива: благожелательное, достаточно открытое, не полностью формальным языком, но нельзя сказать, что раскованное. И если студент освоил ту или иную методику, например проведение измерений, то это означает, что простые вещи он может на каком-то этапе выполнять самостоятельно и руководителю не обязательно постоянно смотреть из-за плеча, что он делает. Если возникают другие задачи, которые требуют внимания и ответственности, как то: синтез материала или интерпретация полученных результатов или если эксперимент в новинку, — то присутствие руководителя при этом оправданно, важно и имеет место быть. Поэтому здесь некое сочетание двух компонентов: с одной стороны, он все-таки — студент, обучающийся, а с другой стороны — участник коллектива. И из этих двух составляющих формируется отношение.

#### *Что отличает ваших молодых сотрудников, по Вашему мнению?*

**Будник А. П.:** Ребята, которые работают с нами, очень активные и вовлечены в то дело, которое они делают. И у нас в сентябре была школа-семинар, workshop. Было много лекторов из других городов России и из-за рубежа, из разных стран — Франции, Германии, Италии. Школа была ориентирована на студентов, англоязычная, шла без перевода. Студенты представляли стендовые доклады. Как обычно проходит стендовая сессия? Участники свободно мигрируют между стендами и задают вопросы представляющим. Лекторы перемещались между стендами и имели возможность свободного общения с нашими студентами, которые должны были представить свою работу. Для значительного количества наших студентов это было первое такое испытание. Более того, представление стендового доклада для некоторых было первым в их жизни. У нас есть на факультете конференции студенческие ежегодные, однако они на русском языке проходят. Кроме того, они делают устные доклады. Они готовят слайды, но доклад устный. А здесь все надо же было представить на стенде, быть готовым к тому, чтобы его представить. И я общался как со студентами, так и с иностранными коллегами, профессорами, и все были довольны. И впечатление от общения, об уровне студентов у иностранных коллег осталось очень хорошее.

Я могу сказать, что особенность нашего центра в том, что студенты изначально вовлечены в ситуацию, когда они должны принимать участие в науке международного уровня. Нет понятия «домашняя» наука, местная, отечественная или неотечественная. Есть наука, которую мы делаем здесь, но мы должны делать науку мирового уровня. Такой настрой общий. Он исходит из того, что многие коллеги у нас ездят, например, на измерения за рубеж или участвуют в каких-то конференциях. Они общаются с представителями науки из других стран и должны быть полезными — с одной стороны. А с другой стороны, результаты, которые получают, являются высококачественными результатами. Они должны быть способны их хорошо представить, чтобы другие могли оценить. Очень важно уметь представить тот результат, который ты получил. Это было самым главным заданием для наших студентов — представить с помощью стендового доклада, даже с дрожью в коленках, свой результат людям, которые тебя не знают, не дают тебе скидку на плохое знание английского языка, и хотят понять суть того, что ты сделал. У нас были очень благожелательные люди, но их интересует предмет исследования. И люди, которые пообщались, остались довольны друг другом. Это очень важный момент, и тем

более он у них был месяц назад, он актуальный, свежий. Он показывает реальную ситуацию.

Возможно, вам говорил Александр Владимирович, у нас есть регулярный семинар, каждый понедельник. Доклады равнозначно заслушиваются или зачитываются на английском, и на русском языках. Сейчас у нас итальянский профессор, и он приходит на доклады на английском. Конечно, для некоторых студентов все-таки трудно прочитать, скажем, свою презентацию на английском языке, это понятно. Это не является жестким обязательным условием. Однако если человек сам не воспользуется этой возможностью, то когда придет момент конференции, на которую ему нужно поехать, или к нему приедут, нужно быть готовым к этому. Если не получится, то это его личный пропуск. Второй момент, который я объясняю студентам, что на них в первую очередь лежит личная ответственность исследователя. От их личной активности зависит, получают ли они что-то за время пребывания в нашем центре, получают ли они какой-то научный результат, с которым смогут дальше идти. Студенты приходят и говорят: «Вот, мы слышали о вашем центре, нам любопытно». «Сарафанное радио» работает, и они говорят — слышали, что у вас тут в белых халатах ходят, чем-то занимаются интересным, мы бы тоже хотели попробовать. В первой же беседе речь идет о том, что можно попробовать. Но им надо понять, за них никто не будет писать дипломную работу. С другой стороны, тут гарантируют серьезное отношение к науке и возможность чувствовать себя на передовом крае науки. Тут будут хорошие условия для научных исследований, и студенты будут равноценно вовлечены в научные контакты, как вовлечены мы.

Поэтому мы рассматривали такую конференцию как возможность для студентов напрямую поговорить с ведущими учеными. Они приезжают сюда: школа — это очень хороший момент. По большому счету, иностранных ученых от нас отличает другой язык, потому что учебники, наука — она та же, это не какой-то отдельный раздел химии. Химия — хоть там посмотри, хоть там посмотри — не зависит ни от какого контекста. Есть разные школы преподавания, но они сейчас не играют существенной роли. В системе общего образования уже выравнены стандарты, но возможность почувствовать конкуренцию научную, оценить серьезность своего исследования — это очень важно. С моей точки зрения, это стимулирует людей серьезно относиться к тому, что они делают. И пусть сейчас от студентов не требуется каких-то существенных результатов, но от них требуется вдумчивое и серьезное отношение к тому, что они делают. И это то, что они здесь получают.

**Как Вам кажется, для развития проекта, лаборатории какое значение имеет тот факт, что ведущий ученый — иностранный коллега или наш соотечественник?**

**Будник А. П.:** К нам приезжали на конференцию люди, которые исходно были из Санкт-Петербурга и из Москвы, но работали в Великобритании или еще где-то. Есть такие, которые достаточно хорошо адаптировались, но в то же время не забывают, навещаются, и по разным случаям бывают. И есть такие профессора, которые работают за рубежом, не теряя связи со своим университетом. Такие случаи, например, в Калининграде. Присутствие зарубежного ученого значит, что этот человек обычно все время работает. И работает что здесь, что там. Сейчас с собой всегда компьютер, нужно постоянно работать. Это не значит, что профессор сидит в кабинете и ждет или ведет прием местных ученых, студентов. Но представьте себе, что завтра рядом с вами сядет нобелевский лауреат по гуманитарным наукам. Вы будете себя чувствовать комфортно и раскованно или вы начнете пользоваться моментом,

выстраивать какие-то с ним взаимоотношения, или вы будете игнорировать его, наоборот? Поэтому, как правило, исследование не является настолько частью исследования этого профессора, что нужно каждый день ходить в его кабинет и спрашивать. Мы с ними каждый день не контактируем, здороваемся, иногда пообщаемся, парой слов перекинемся. Но если наши исследовательские направления, рабочие отношения не связаны тесно, мы нормально относимся, просто как к коллегам, которых много. Второе, если за профессором нет прямо закрепленных студентов, которых он обязан курировать, нет рабочих отношений, то присутствие профессора носит консультативный характер, от случая к случаю или по необходимости. В нашем контексте у профессора есть аспиранты, которых он курирует, но нет студентов. И те аспиранты, которых он курирует, как раз между Турином и Ростовом. Но наличие профессора то здесь, то там, дает такую же ситуацию для профессора и для ребят — то здесь, то там. Представьте себе, что вы бы жили между Москвой и Питером. Это один к одному. Почему? Потому что сейчас переехать из страны в страну на самолете иногда комфортнее, чем добраться от аэропорта до дома. Поэтому, представьте себе, что вы живете на два города, примерно такая же ситуация, у вас там есть дела и там есть дела. Вот идея нашей работы — выравнять лаборатории и способ видения науки, чтобы было ощущение, что вы живете между двумя одинаковыми городами. Вы просто меняете вид из окна. А внутри все одинаково. А тогда вы ставите вопрос о будущем отечественной науки — смысл ехать? Если здесь будет так же, как там, то какой смысл ехать? Вопрос об этом начинает отходить на второй план. Вот вам пример того, как эта штука, простая по своей форме, может иметь определяющее влияние на содержание. Но под лежащий камень вода не течет.

**Последнее время от научных коллективов часто ожидается разработка бизнес-моделей, даже в стенах университетах. Как вы решаете подобные задачи?**

**Будник А. П.:** Физики любят шутить относительно модели. Есть типичная загадка: как может выглядеть модель «шарообразный конь в вакууме»? Это настолько упрощение, что теряется смысл. В современной науке нет ученых в вакууме — ви-сящих, делающих свою науку тихо в своей лаборатории. Жизнь нестабильна, поэтому сейчас редко вы найдете человека, который может позволить себе заниматься исключительно наукой, закрывая плотненько дверь во внешний мир. Очень редкие примеры этому можно найти. В этом отношении мы не открываем ничего нового. Мы не сильно отличаемся от западных ученых в этом плане. Есть такая шутка: «Заниматься наукой — это способ удовлетворять свое любопытство за чужой счет». Так вот, нужно найти, кто заплатит за твое любопытство. Я бы не сказал, что это бизнес. Бизнес — это вещь, которая все-таки имеет коммерческую составляющую, связанную с получением выгоды, прибыли. Я не уверен, что науку можно настолько сравнивать с этим. Но финансирование исследовательской деятельности — это важная часть, которую нельзя исключать. Финансирование нужно обосновать научной значимостью. А кто может это обосновать? Тот, кто понимает в научной значимости. Экономист не может сам по себе обосновать научную значимость. Он может оптимизировать финансовые составляющие, это да. Он может поработать с инструментарием, но обосновать значимость не может. Поэтому исключить ученого из процесса поиска финансов невозможно. Пример того, что происходит здесь, в Ростове, деятельность нашего центра: люди сами обосновывают значимость перед правительством или перед отдельными фондами государственными. Обосновывается

необходимость финансировать то или иное исследовательское направление, и таким образом, обеспечивается возможность исследовать.

**Как, на Ваш взгляд, устроен в России поиск перспективных проектов, и как обеспечиваются возможности коммерциализации разработок?**

**Будник А. П.:** В современной исследовательской науке эта тенденция не сегодняшнего дня, не этого года и не прошлого, а существует уже нескольких лет. Она обращает внимание на важное место приложений научно-исследовательской работы. Должен быть значительный процент некоего практического выхода исследовательской работы. И в нашем случае, в случае нашего центра, процент практического выхода большой. Предметом наших исследовательских усилий являются новые материалы. Не явления физические, а материалы, которые имеют достаточно четкие осязаемые применения. Пористые материалы, на исследование которых направлен трехлетний грант, имеют множество применений: в катализе, в энергетике, например, для связывания водорода в топливных элементах. Они используются для сорбций селективных, для избирательного поглощения тех или иных химических веществ. Они имеют реальное применение. И это материалы современные, новые, они сейчас, в данный момент времени, создаются и исследуются. Их не было ранее, не существовало, потому что тот этап развития науки не позволял их получить, точнее, главным образом охарактеризовать. Со временем вы получаете лучший инструмент: условно говоря, если у вас есть линейка, где единственное деление — это аршин, вы будете все аршином мерить. Если вы получили эту же линейку, но в поларшина, вы уже можете измерить поменьше предметы. А как ежика измерить? Вам нужно еще что-то меньше. Когда у вас появляется соответствующий инструмент — измерительный, вы можете судить с большим количеством деталей об объектах. Следовательно, вы приходите к более глубокому уровню понимания о тех или иных материалах. Другие материалы, которыми мы занимаемся, имеют свое предназначение для медицины, потому что они связаны с частицами, металлическими частицами, которые можно использовать, например, в качестве контрастного агента для МРТ, магнитно-резонансной томографии. Они могут исследоваться в качестве носителей для лекарств. Они имеют ясно выраженные области применения, и к их свойствам могут быть предъявлены вполне четкие требования, связанные с рутинными процедурами. Например, если речь идет о контрастной агенте, это означает, что частицы заметны на томографии. Следовательно, вполне ясно, что она должна быть магнитная, обладать определенным размером, выводиться из организма, и так далее. То есть, вы можете даже на пальцах, не зная каких-то особых деталей, уже сформулировать какие-то требования. А если вы еще и разбираетесь, то можете четко обосновать требования. Поэтому, отвечая на вопрос, насколько приближена наука к потребностям реального сектора, — да, она вполне близка. Вещи, которые мы исследуем, осязаемые, имеют четкое предназначение. Другое дело, что запрограммировать их получение иногда бывает сложно — как запрограммировать получение материала с оптимизированными свойствами. Это примерно, как кого-то попросить решить какую-то задачу к какому-то времени, когда задача сложная, возможно не имеющая однозначного решения. Часть материалов пробуются — подойдут или нет, потому что если подойдут, будут улучшаться заметно, но если не подойдут, будут пока использоваться те, что есть. Это чтобы улучшить ситуацию, дать альтернативу лучшей взамен существующей.

И мне кажется, что даже здесь, у нас в Ростове, делается много для того, чтобы попытаться обычным людям объяснить близость науки к их повседневной деятельности. У нас весь год проходит общественный лекторий. В центре города есть университетский зал, где ведущие ученые ЮФУ, Федерального университета и ряда городских читают лекции о достижениях современной науки в том или другом направлении. Это популяризация науки. Второе — буквально на прошлых выходных закончился фестиваль науки, который проходил в очень большой экспозиции — «ВертолЭкспо». Доступная вещь, которая популяризует науку, не говоря о других мероприятиях, которые проводятся для молодежи. Такие мероприятия ориентированы на всех, независимо от возраста. Это какие-то шаги, которые наука делает для популяризации.

С другой стороны, должен быть запрос, поисковая активность со стороны самих предприятий. И во многих случаях она существует. Можете представить, если вы находитесь на предприятии и вдруг ваша продукция потеряла качество. Что случилось? Вы пытаетесь найти ответ на вопрос и не знаете, вы с этим раньше не сталкивались. Что вы будете делать? Или пойдете в библиотеку, или пойдете к кому-то, кто вам может подсказать. Если у кого-то возникают вопросы практического характера, они идут или к ученому, или в библиотеку. Но поскольку в библиотеку гораздо дольше, то, скорее всего, идут к ученому. Мы со своей стороны достаточно четко осознаем, для чего нужны эти вещи, которые мы исследуем, это люди понимают хорошо. Но надо не забывать, что мы все-таки университет. И университет все-таки пытается найти фундаментальные характеристики вещества, чтобы дать понять, как их оптимизировать. А вот кто непосредственно примет это во внимание, тот и выиграет. Мы должны установить некие правила. Наша цель — сказать фундаментально. Если вы берете соли один килограмм, а всего остального 100 кг, у вас будет такой-то солености продукт. А если вы возьмете 100 кг и 100 кг вашего продукта — у вас будет совсем другая соленость. Положим, самое оптимальное, если вы берете 21 кг соли и 89 — продукта. Установить, что самое оптимальное для лучших характеристик продукта, — это наша задача. Остальное уже дело технологов, которые должны эти технологии отработать. Этому учат в технических вузах, как делается технология. Для того чтобы это массово протамповать, претворить в жизнь. А это — задача других людей.

**Спасибо!**

Интервью в МИЦ «Интеллектуальные материалы» ЮФУ проводили  
**Н. А. Ащеулова, Л. В. Земнухова**

## НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

*Олег Эрнестович Душин*

доктор философских наук,  
профессор кафедры истории философии  
Института философии  
Санкт-Петербургского государственного университета  
Санкт-Петербург, Россия;  
e-mail: odushin@mail.ru



### **Идея университета: история и философия европейского образования и науки (обзор научно-теоретических семинаров)**

Мысль о проведении научно-теоретических семинаров под общей рубрикой «Идея университета: история и философия европейского образования и науки» зародилась в недрах Центра изучения средневековой культуры, который с 1998 года работает в Санкт-Петербургском университете при кафедре истории философии. На первый взгляд, такого рода тема далека от медиевистических штудий, но нельзя забывать, что многие известные образовательные учреждения Европы сформировались именно в Средние века. Кроме того, в условиях сложных системных реформ в сфере российского образования и науки изучение исторических форм организации и традиций университетов, обсуждение опыта работы современных научных институтов, несомненно, является делом первостепенной важности для сообщества ученых. В этой связи актуальность проведения данных публичных мероприятий обусловлена необходимостью рефлексии и экспликации мнения преподавателей и научных сотрудников, потребностью формирования нормативных принципов и корпоративной этики современного университета. Основной целью проекта явилось стремление осмыслить идею университета, как в ретроспективе его исторического становления, так и в перспективе новейших теоретических подходов и концепций развития науки и образования. Конкретные задачи заключаются в том, чтобы рассмотреть историю европейских университетов; продемонстрировать их роль в генезисе науки; эксплицировать основные традиции институализации гуманитарного и научно-технического знания в различные эпохи; представить стандарты и принципы организации ведущих отечественных и зарубежных образовательных инсти-

тутов. Примечательно, что проект получил поддержку коллег и осуществляется совместно с семинаром «Актуальные проблемы философии науки и техники», руководителем которого является доктор философских наук, доцент кафедры философии науки и техники Л. В. Шиповалова.

За прошедшие два года состоялось 14 заседаний, которые носили различный организационный характер — от публичных лекций с последующим обсуждением и своеобразных мини-конференций с несколькими обстоятельными докладами до круглых столов с широким участием ученых, представивших свои теоретические соображения в виде кратких дискуссионных сообщений. Первая организационная встреча, в ходе которой обсуждалась общая канва проекта и была сформирована предварительная программа заседаний, состоялась 25 декабря 2014 года. Нельзя сказать, что идея вызвала ажиотаж, но самое главное, что при всем разнообразии научных и культурных мероприятий, проводимых в Петербургском университете, коллеги проявили вполне определенный интерес к данному проекту. И уже второе заседание, состоявшееся 19 февраля 2015 года и посвященное общей теме «История университетов и трансформация европейской системы образования от Средних веков к Новому времени», явилось, по сути, небольшой конференцией и проходило при практически полной аудитории малого конференц-зала Института философии СПбГУ. В ходе мероприятия были заслушаны три доклада: профессора О. Э. Душина «Средневековые университеты: формирование интеллектуальной элиты», профессора И. С. Дмитриева «Вселенная при дворе: придворный патронат как альтернатива университетской карьере» и доктора философских наук И. Л. Фокина «Реформация немецких университетов Шеллинга». Выступления ученых раскрыли многослойность феномена европейского образования от его средневековых истоков к концепции университета Ф. В. Й. Шеллинга.

Так, О. Э. Душин в своем выступлении обратил внимание на формирование европейской интеллектуальной элиты в процессе становления средневековых университетов, которая приобрела особую социальную диспозицию между утверждавшейся системой светской государственной власти и институтом Церкви. В докладе И. С. Дмитриева было продемонстрировано значение королевского патронажа для социального статуса ученых и осуществления ими научных исследований в период Нового времени. В свою очередь, И. Л. Фокин, переводчик работы Шеллинга «Лекции о методе университетского образования», обратил внимание на опыт построения системы наук выдающегося немецкого мыслителя. В целом заседание выявило весомое значение тематики образования и науки для понимания интеллектуальных традиций европейской культуры, становления системы властных полномочий, философского осмысления статуса научного знания в истории западной метафизики.

Третье заседание, состоявшееся 19 марта, было посвящено теме «История и проблемы университетского образования: взгляд молодых исследователей». Соответственно, основными докладчиками выступили начинающие ученые, магистранты Российского государственного педагогического университета А. Л. Буховец и В. В. Обухович, которые сделали презентации на темы «Проблемы университетского образования в современной Латвии» и «РГПУ имени А. И. Герцена: страницы истории». Материал, изложенный в докладах, был представлен вполне профессионально и привлек внимание участников семинара. А. Л. Буховец, проинформировав о развитии институтов высшей школы в постсоветской Латвии, остановилась на некоторых проблемах современного латвийского образования, обусловленных,

в частности, оттоком студенческой молодежи в западноевропейские страны, сложностями международного признания научных публикаций на латышском языке, ограниченной профессиональной востребованностью специалистов на местном рынке труда. В. В. Обухович посвятил свое выступление истории РГПУ, предложив краткий обзор основных этапов его становления и наглядно продемонстрировав связь истории этого старейшего учебного заведения с развитием страны и города. Так или иначе, важно, что состоявшийся семинар послужил площадкой для научных презентаций молодых исследователей.

Очередное, четвертое, мероприятие, в рамках которого был заслушан доклад доктора философских наук, доцента кафедры философии науки и техники Института философии СПбГУ Л. В. Шиповаловой на тему «Кант и современная идея университета: кто победит в “споре факультетов”?», состоялось 16 апреля. Апеллируя к известному факту из биографии И. Канта, связанному с дискуссией между философией и богословием, а также к участию мыслителя в теоретическом обосновании реформ классического немецкого университета, докладчица затронула и проблемы трансформаций современного российского образования, подчеркнув, что положительная реализация каких-либо изменений невозможна без учета позиции ученых. Кроме того, по мнению выступавшей, необходимо строго следовать сложившейся системе дифференциации наук.

Пятая встреча прошла 21 мая, состоялся доклад кандидата философских наук, доцента НИУ ВШЭ в Санкт-Петербурге А. В. Лаврухина «Академическое и политическое: о границах истины и критики в понимании К. Ясперса и Х. Арендт». Тема, затронутая исследователем, касалась трагических событий европейской культуры XX века и противоречий политической истории Германии, оказавших суровое воздействие на жизнь всего академического сообщества и на конкретные судьбы таких известных мыслителей как Карл Ясперс и Ханна Арендт. Представленный доклад зафиксировал необходимость ответственного отношения ученых к осуществлению властных полномочий в государстве, так как не только академическое пространство зависит от адекватных политических решений, но и сфера политического дискурса нуждается в заинтересованном участии со стороны академического сообщества (включая как позитивную работу и сотрудничество, так и различного рода критику).

Шестое заседание от 22 июня 2015 года стало настоящим круглым столом, объединившим представительную группу ученых, как авторитетных, признанных профессоров, доцентов, так и начинающих исследователей, аспирантов, студентов. Примечательно, что они представляли различные академические и образовательные структуры города. В ходе заседания выступили И. С. Дмитриев (СПбГУ), А. Зиновьев (СПбГУ), В. Куприянов (СПбГУ), И. Б. Микиртумов (СПбГУ), А. Колычева (ЕУ в СПб), И. Н. Зайцев (СПбГУ), М. Соколов (ЕУ в СПб), Е. Чеботарева (СПбГУ), А. Сергеев (СПбГУ), А. Бекреев (ЕУ в СПб), А. А. Азаров (СПИИ РАН, СПбГУ), Т. В. Тулупьева (РАНХиГС, СПИИ РАН, СПбГУ), А. Л. Тулупьев (СПИИ РАН, СПбГУ), А. А. Фильченков (СПбНИУ ИТМО). Стоит отметить, что аудитория малого конференц-зала Института философии была заполнена «под завязку». Организатором и модератором мероприятия выступила Л. В. Шиповалова.

По всей видимости, столь большой интерес со стороны научного сообщества был обусловлен актуальностью или, можно сказать, злободневностью общей темы дискуссии: «Критерии эффективности научных исследований: а судьи кто?» К обсуждению предлагались следующие вопросы: Какие критерии эффективности су-

ществуют в различных научных и образовательных учреждениях? Как должны меняться критерии эффективности в зависимости от области научных исследований? Какими могут быть качественные критерии эффективности науки? Действительно, проблемы эффективности науки возникают тогда, когда критерии исследований определяются не самими учеными, а представителями различных управленческих структур, когда автономное научное изыскание подменяется бюрократическими требованиями и регламентируется абстрактными стандартами и показателями.

В ходе состоявшегося обмена мнениями, ученые пришли к ряду заключений и выводов. Прежде всего, было отмечено, что для преодоления имеющихся противоречий развитие университета должно осуществляться не только согласно требованиям администрации, но основываться на широком привлечении научно-педагогических работников. Это подразумевает, что все вопросы управления и оценки научных исследований должны быть предметом открытого обсуждения, причем первым условием является признание автономности сферы научных поисков. Кроме того, в рамках дискуссии подчеркивалось, что СПбГУ — это, прежде всего, учебное заведение, поэтому оценка преподавательской деятельности сотрудников, количественных и качественных показателей их учебной нагрузки представляется столь же существенным критерием их работы, как и достижения в науке. В ходе дебатов также отмечалось, что требования по количественным данным научной и преподавательской работы сотрудников университета должны учитывать содержательное разнообразие и дисциплинарную спецификацию наук и вырабатываться при непосредственном участии самих ученых. На заседании прозвучала идея, что следует создавать больше программ, направленных на поддержку издательской деятельности и публикацию университетских журналов, на проведение различных научных мероприятий и участие в зарубежных и российских конференциях и семинарах, при этом к экспертизе заявок должны привлекаться настоящие профессионалы, обладающие высоким авторитетом в научной среде, а все решения должны быть открытыми и обоснованными. Разумеется, что представленные соображения вполне могут остаться гласом вопиющего в пустыне, но то, что сообщество ученых продемонстрировало заинтересованность и сделало шаг в направлении осмысления перспектив развития СПбГУ, само по себе является важным событием и значимым актом на пути к самоорганизации и автономии университета.

В рамках седьмой встречи, открывшей 30 сентября цикл заседаний в новом учебном году, состоялся доклад профессора И. С. Дмитриева «За что судили Галилея?». В непринужденной манере, свойственной выступлениям этого известного петербургского ученого, ведущего отечественного историка науки, он поведал о перипетиях судьбы Галилео Галилея, представляемых в анналах европейской культуры в качестве своеобразного символа борьбы нарождающейся новой науки с пережитками средневекового мирозерцания. По сути, лекция явилась презентацией только что вышедшей из печати научной монографии И. С. Дмитриева «Упрямый Галилей». Выступление было посвящено печально известному факту из жизни Галилео Галилея — инквизиционному процессу 1633 года. Прежде всего, исследователь признал, что традиционная трактовка данного акта в качестве примера травли великого ученого не вполне соответствует действительности. Согласно мнению докладчика, процесс, состоявшийся над Галилеем, явился сложным, многогранным и противоречивым событием того времени, а приговор, вынесенный ученому, стал результатом вынужденного компромисса. В поддержку своей позиции И. С. Дмитриев



указал, что документы и обстоятельства процесса убедительно доказывают, что папу Урбана VIII не устраивала не сама по себе теория Коперника, а то, что Галилей посмел утверждать, будто научная теория может описывать реальность и раскрывать причинно-следственные связи, что вело к отрицанию важнейшего атрибута Бога: Его Всемогущества. В этом, как подчеркнул автор доклада, для папы и заключалась еретическая составляющая позиции тосканского математика. По И. С. Дмитриеву, Галилей, признав теорию Коперника в качестве абсолютной истины, не только нарушил обещание трактовать ее гипотетически, но и сознательно пренебрег одним из центральных догматов христианской веры. Поэтому, как отметил выступающий, Галилео Галилей обвинялся в распространении ереси, и с точки зрения Церкви на лицо были все необходимые условия для такого обвинения: «ошибка разума против какой-либо истины веры», причем ошибка, допущенная по собственной воле, а также отягчающее обстоятельство, то есть упорство в ереси. Папа Урбан VIII требовал от ученого лишь признания наряду с естественной причинностью действия некой сверхъестественной (божественной) «каузальности», то есть, по сути, речь шла не об эксклюзивном нарушении Богом «обычного хода Природы», но о детерминации естественного хода вещей сверхъестественными факторами. В свою очередь, Галилея, по мнению петербургского исследователя, смущала апелляция папы к сверхъестественному, ибо ученый считал, что Бог создал упорядоченный мир, явления которого подчинены определенным, математическим законам, поэтому задача науки состоит в том, чтобы постигать эти законы, если же ход естественных явлений определяется сверхъестественными причинами, то в природе не останется ничего «естественного». Такова мировоззренческая канва и динамика этих известных событий из истории науки Нового времени, представленная в оригинальном изложении И. С. Дмитриева. В итоге, необходимо признать, что доклад еще раз указал на неоднозначность отношений между властью предрешающими и научным сообществом, и на тот факт, что, как правило, их взаимное недопонимание и столкновения приводят к печальным последствиям.

Восьмое заседание семинара проходило 30 октября в рамках Международного научно-культурного форума «Дни философии в Санкт-Петербурге — 2015», состоялся круглый стол на тему «Проблема эффективности научных исследований: легитимация философии в университете». Примечательно, что его участниками стали и ученые, и административные сотрудники: А. П. Козырев (МГУ), П. Н. Костылев (МГУ), Т. А. Вархотов (МГУ), О. В. Москалева (СПбГУ), А. Ю. Азбель (УНИ СПбГУ), А. В. Морозов (СПбГУ), А. Н. Суннами (СПбГУ), И. И. Мавринский (СПбГУ), И. С. Дмитриев (СПбГУ), В. А. Куприянов (СПбГУ), П. А. Биргер (СПбГУ), Е. Э. Чеботарева (СПбГУ). Л. В. Шиповалова выступила в роли организатора и ведущей дискуссии. В качестве тем для обсуждения были заявлены такие вопросы: Как оценивают науку в МГУ и СПбГУ? Как вообще можно оценивать философию? Философия университетская и публичная: альтернатива или необходимое дополнение? Первая часть круглого стола была посвящена обсуждению проблем оценки эффективности науки в университете. Причем принципиально важным событием явилось то, что состоялся диалог между представителями управленческих структур и научного сообщества. Вторая часть дискуссии развернулась вокруг проблем легитимации философии как дисциплины университетского образования. В ходе обсуждения ученые пришли к выводу, что в качестве альтернативы наукометрическому дискурсу власти необходимо развивать идею гуманитарного научного

дискурса. В этой связи коллеги высказались в поддержку создания неформальных профессиональных групп как способа утверждения и сохранения автономной философской мысли.

Следующая девятая встреча прошла 20 ноября, с лекцией на английском языке на тему «Философская антропология Уильяма Оккама» выступил доктор теологии Веса Хирвонен из Университета Восточной Финляндии — признанный специалист по философии этого выдающегося средневекового мыслителя, в частности, его докторская диссертация, защищенная в Хельсинском университете под руководством профессора Симо Кнууттила, была посвящена тематике «Страсти в философской психологии Уильяма Оккама». Ученый представил основные положения антропологической концепции средневекового английского философа. Следует отметить, что выступление В. Хирвонена явилось продолжением многолетнего сотрудничества Центра изучения средневековой культуры и с ним лично, и с известной школой средневековых исследований Хельсинского университета.

В ходе десятого семинара, состоявшегося 23 декабря 2015 года, Л. В. Шиповалова представила доклад на тему «Современные модели университета: между эффективностью и свободой». Она проблематизировала тематику прошедших круглых столов и подвела некоторые итоги состоявшихся дискуссий. Стоит отметить, что организационная деятельность Л. В. Шиповаловой, в целом, сыграла существенную роль в реализации проектов научно-теоретических семинаров «Актуальные проблемы философии науки и техники» и «Идея университета: история и философия европейского образования и науки». Кроме того, особую атмосферу научной заинтересованности и дружеского участия семинарам придали лекции И. С. Дмитриева. Так, в рамках одиннадцатого заседания от 24 февраля 2016 года И. С. Дмитриев выступил с очередным увлекательным докладом «Искушение Святого Коперника: ненаучные корни научной революции». Как всегда, он изложил материал, не следуя штампам известных интерпретаций, а предлагая новые ракурсы и ставя вопросы по поводу, казалось бы, давно исчерпанной темы.

Следующий двенадцатый семинар прошел 30 марта, на нем выступила кандидат философских наук, доцент кафедры истории философии Е. В. Алымова с докладом «Теория и практика софистической “пайдеи”». Разумеется, что обращение к истории и содержательному развитию учения древнегреческих софистов представляется крайне необходимым для понимания становления европейской системы образования. Институциональные истоки этой системы, несомненно, укоренены в средневековых городских школах и первых университетах, но сами стратегии педагогики восходят к теории и практике софистической “пайдеи”. В этом смысле доклад Е. В. Алымовой оказался весьма актуален и вызвал живой неформальный интерес со стороны студенческой и профессорско-преподавательской аудитории. Ее оригинальное изложение истории движения софистов и экспликация их роли в античной культуре заставили по-новому взглянуть на деятельность этих, действительно, «учителей мудрости».

27 апреля в рамках тринадцатого заседания состоялся доклад кандидата философских наук, переводчика и известного петербургского исследователя истории ордена францисканцев А. А. Клестова на тему «Францисканцы и становление университетов в XIII—XIV веках», который нарисовал яркую картину становления средневековой францисканской науки в классический период утверждения университетов. 18 мая в ходе четырнадцатого мероприятия семинара состоялась еще

одна интересная лекция профессора И. С. Дмитриева, посвященная теме «Космос Исаака Ньютона», где он затронул не только содержание различных работ, научных представлений, но обратился к личности ученого, фактам его биографии, поведению. И. С. Дмитриев представил выдающегося деятеля новоевропейской науки в качестве реального человека со всеми его особенностями, странностями и противоречиями.

В целом, можно признать, что разнообразные виды работы и плодотворная кооперация научно-теоретических семинаров «Идея университета: история и философия европейского образования и науки» и «Актуальные проблемы философии науки и техники» позволили реализовать ряд интересных проектов, которые получили признание со стороны сообщества ученых. Так или иначе, состоявшиеся круглые столы и лекции поставили принципиальные вопросы и выявили серьезные проблемы, назревшие в системе российской высшей школы. Особенно важным представляется обращение к историческому наследию, к развитию университетов, к деятельности выдающихся ученых, что позволяет осмыслить истоки европейской науки и образования, проникнуть в глубины традиций и, в конечном счете, понять место и значение ученого в современной культуре.

**Нелли Измайловна Диденко**

кандидат технических наук,  
старший инженер СПбФ ИЗМИРАН,  
член Правления Евросайнс  
(Euroscience Governing Board),  
Санкт-Петербург, Россия;  
e-mail: didenko@spbrc.nw.ru



## Наука как революция в жизни населения. ESOF2016 в Манчестере, июль 2016 года<sup>1</sup>

Открытый форум Европейской науки (Euroscience Open Forum ESOF2016) — это представительное собрание европейских ученых, проходил в 7-й раз в Манчестере. Форум проводится по инициативе Европейской ассоциации продвижения науки Euroscience (<http://euroscience.org>) каждые два года. Предыдущий состоялся в 2014 году в Копенгагене, до этого городами науки, выигравшими конкурс на проведение такого почетного и представительного мероприятия, были Стокгольм, Мюнхен, Барселона, Турин, Дублин, Копенгаген, и на этот раз — Манчестер. Одной из причин выбора Манчестера столицей ESOF2016 стала его историческая и социально-экономическая трансформация из промышленного города — индустриального сердца Британии — в научный и культурный центр. Манчестер славится своими университетами — Манчестерский университет, один из наиболее значимых британских университетов, в котором обучается свыше 40000 студентов, и связанный с промышленными предприятиями Городской Манчестерский университет (более 30000 студентов). Общее впечатление от Манчестера — город, где старина соседствует с суперсовременными зданиями.

Форум состоялся под девизом «Наука как революция». Заседания форума проходили в Центральном конгресс-центре (Manchester Central Convention Complex), в который был преобразован один из старейших и крупнейших железнодорожных вокзалов Европы (Манчестерский вокзал). На церемонии открытия выступили с приветствиями Президент ESOF2016, ректор Манчестерского университета, профессор Dame Nancy Rothwell, от главного организатора форума Euroscience — президент Euroscience, профессор Lauritz Holm-Nielsen. По скайпу форум приветствовали натуралист Sir David Attenborough и британский космонавт Tim Peake.

Спонсоры форума — Европейская комиссия и пять европейских научных фондов, а также власти Манчестера, Манчестерский университет и Исследовательский совет Великобритании (Research Councils UK). Оказали поддержку и ряд бизнес-организаций. В форуме принимали участие ученые, студенты, политики, бизнес-лидеры, представители средств массовой информации — всего более 3000 человек из 83 стран. Шесть европейских фондов, включая Euroscience и Фонд Роберта Боша (Германия), выделили 90 тревел-грантов молодым ученым, а также 45 грантов ученым из стран Африки.

<sup>1</sup> Материал подготовлен при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований: Проект РФФИ 14-06-00414 «Сетевые взаимодействия научных организаций как фактор развития научной и инновационной деятельности»

Было проведено 150 научных сессий. Следует отметить, что хотя форум называется Европейским и ESOF фокусируется на европейской науке, в его работе принимали участие также представители Азии, Африки, Америки, Австралии. На 15 пленарных сессиях доклады делали ученые из Португалии, Великобритании, Австрии, Японии, США, Австралии.

Форум включал научные сессии, сессии «наука—бизнес», а также сессии, посвященные карьере молодого ученого, на которых обсуждались последние достижения науки, новые высокие технологии, бизнес и инновации, а также общественные и гуманитарные науки и социальные инновации. Организаторы ESOF 2016 объявили девять ключевых тем. Это — биореволюция, здоровье населения, жизнь в будущем, материалы будущего, наука для политики и политика для науки, наука в нашей культуре, охрана окружающей среды, наследие Тьюринга, новейшие технологии. Но обсуждались и такие проблемы, как проблема допинга в спорте, проблема глобальных пандемий и кибербезопасности. Одновременно с научными сессиями проходили заседания важнейших европейских научных организаций, а также конференция международных журналистов. Собирались представители европейского «парламента» молодых ученых. В эти же дни в городе проходил фестиваль науки и выставка научных достижений ученых.

Организаторы форума продемонстрировали на открытии, что наука Великобритании является важной частью мировой науки. Некоторые важные научные открытия были сделаны именно здесь, в Манчестере. Это и Д. Дальтон, заложивший основы атомного строения вещества, сэр Эрнест Резерфорд, отец ядерной физики, лауреат Нобелевской премии, Аллан Тьюринг — один из основателей информатики, известный криптограф, автор программируемого компьютера и ряд других выдающихся ученых. Были названы и нобелевские лауреаты 2010 года Константин Новоселов и Андрей Гейм, открывшие графен.

Работе форума уделяли большое внимание Европейский парламент и Европейская комиссия. ЕС был организатором 25 научных сессий, в 16 сессиях принимали участие члены ЕС в качестве докладчиков. Главный Европейский комиссар по вопросам науки, исследований и инноваций Carlos Moedas выступил на пленарном заседании и рассказал о научной политике ЕС, программе Горизонт-2020 и перспективах развития науки в странах ЕС.

В работе форума активно участвовал Европейский исследовательский совет (ERC). Прошло 9 лет после его основания, и на форуме был представлен краткий отчет и анализ результатов его работы<sup>2</sup>. Было проведено 12 сессий, организованных ERC, в которых приняли участие в качестве докладчиков 22 грантодержателя ERC. Всего в работе ESOF2016 приняло участие более 40 грантодержателей ERC, включая Нобелевских лауреатов Гейма и Новоселова. В отчете были проанализированы 200 завершенных проектов, в основном проекты 2007–2008 годов. Около 21 % проектов (43) привели к научному прорыву и около 50 % (99) дали начало крупному прогрессу в науке. Отдельная сессия была посвящена истории организации ERC и барьерам, стоящим на его пути. Основной задачей было уменьшение «бумажных»

<sup>2</sup>Qualitative Evaluation of Completed projects funded by the European Research Council <http://www.sciencebusiness.net/news/79883/European-Research-Council-analysis-finds-grants-leading-to-breakthroughs-and-advances> (July 26, 2016)

материалов при подготовке заявок на гранты и поддержка наиболее талантливых ученых. По мнению руководителей ERC, поставленная задача выполняется.

Что касается участия России в ESOF2016, то, со слов регистрационного комитета, всего в форуме приняло участие 20 персон из России. Журналистка из Москвы получила даже тревел-грант от Euroscience. Однако среди докладчиков и организаторов сессий не было на этот раз российских участников. Была организована сессия, посвященная странам BRICS по инициативе Vinny Pillay, представителя ЮАР в Европейском союзе. От России должен был выступать профессор Л. М. Гохберг из Москвы, однако он не приехал. Страны BRICS привлекают внимание как наиболее быстро развивающиеся крупные страны с большим количеством важных для мировой экономики ресурсов. На сессии выступили представители Бразилии, Индии, Китая и ЮАР.

В докладе профессора K. Joseph (Центр изучения развития Тривандрум, Индия) и профессора R. Maharajh (ЮАР) было заявлено, что нашим пяти странам надо держаться вместе, как пальцам одной руки, иначе нам не удастся противостоять давлению Вашингтона. Наука должна быть интернациональной, но государства должны поддерживать национальную науку. В выступлении директора НИЦ инноваций и предпринимательства, профессора Xielin Liu (Китайская академия наук) была отмечена роль государства в развитии науки в Китае и проведен сравнительный анализ динамики развития науки в странах BRICS. В докладе Naledi Pandor, министра науки и технологий ЮАР, и профессора Thandi Mgwebi, директора Центра развития исследования университета The Western Cape, было показано устойчивое развитие науки в ЮАР за последние годы и его влияние на решение проблем бедности населения. Об успехах развития науки в Бразилии было доложено в докладе профессора из Бразилии. Отмечалось широкая тяга к знаниям у молодежи.

ESOF2016 не остался без внимания американцев: его посетил новый глава Американской ассоциации продвижения науки (AAAS) Rush Holt. По образованию физик, он занимался программами по ядерной физике.

На форуме руководителями шести научных организаций из ведущих стран была подписана так называемая Манчестерская декларация. Американская ассоциация содействия развитию науки (AAAS), Бразильское общество содействия развитию науки (SBPC), Китайская ассоциация развития науки и техники (CAST), Европейская ассоциация по продвижению науки Euroscience, Японское агентство развития науки и техники (JST) и Корейский фонд содействия развитию науки и творчества (KOFAC) подписали соглашение о сотрудничестве в развитии глобальной науки. В этой декларации были определены три важных принципа продолжения и оптимизации государственных инвестиций в области науки и техники. Эти принципы решения сложных социальных проблем и долгосрочного экономического глобального развития были представлены комиссару ЕС по научным исследованиям, науке и инновациям Carlos Moedas на совместном заседании организаций, которое состоялось в ходе ESOF2016 в Манчестере.

В декларации отмечается, что наука, технологии и инновации являются ключом к благополучию человечества. Экономическое и социальное развитие и охрана окружающей среды в решающей степени зависят от них. Это верно для стран и регионов на всех этапах развития. Государство должно с необходимостью финансировать долгосрочные проекты фундаментальной науки, а не сосредотачиваться на краткосрочных проектах, видимых движущих сил экономического роста.

Несмотря на то, что в целом в обществе доверие к науке высоко, однако понимание того, как работает наука, необходимые условия для ее процветания не всегда ясны общественному мнению. Кроме того, катастрофы, типа Фукусимы, подрывают доверие к ученым.

Отметим, что, несмотря на то что в России несколько лет назад была организована Российская ассоциация продвижения науки (РАСН) во главе с академиком Велиховым, Россия в это соглашение не попала.

Одной из важных целей форума является привлечение молодежи в науку. На пленарных заседаниях проводились, как всегда, сессии по возможностям карьерного роста молодых ученых. Издательство Elsevier распространило информацию о том, как молодым ученым написать научную статью, заявку на грант и т.д., рассказало о возможностях специального тренинга Publishing Campus Researcher Training (<http://publishingcampus.elsevier.com>) по вопросам издательской грамотности и этики исследователей (Ethics in Research&Publication ([Publishingcampus.com/ethics](http://Publishingcampus.com/ethics))).

Как обычно на форумах, было уделено внимание не только науке, но и культуре. Исполнилось 10 лет с начала организации сессий «Наука встречается с поэзией» (главный организатор — известный физик Jean-Patrick Connerade, Президент ассоциации европейских академий). На этот раз сессия проходила в старейшей библиотеке The John Rylands Library, уникальном старинном здании. Сессия была посвящена 400-летию со дня смерти Шекспира.

Развитие науки и техники значительно улучшили качество жизни людей в последние столетия. Нужны новые формы сотрудничества между учеными, частным сектором, государственным сектором и гражданским обществом для достижения этой цели. Они будут основаны на эффективных формах междисциплинарного сотрудничества, которые должны будут включать развитие науки, промышленности и институтов общества, а также общественные и гуманитарные науки.

Основной вывод, который следует из работы форума: и развитие науки, особенно фундаментальной, и развитие международного сотрудничества ученых с необходимостью нуждаются в поддержке государства.

Следующий форум состоится в 2018 году в Тулузе.

## Поворот к биологии — что это?

### (Семинар секции социологии науки и технологий Санкт-Петербургской ассоциации социологов, 23 апреля 2016 г.)

Секция социологии науки и технологий Санкт-Петербургской ассоциации социологов продолжает экспериментировать с форматом мероприятий. 23 апреля 2016 года прошел семинар «Поворот к биологии — что это?», который собрал на площадке Центра независимых социологических исследований представителей разных научных и дисциплинарных областей, связанных с вопросами биологии на стыке с социально-гуманитарным знанием. Семинар был заявлен как обсуждение «биологического поворота» в исследованиях науки и технологий, и в частности, того, какое влияние науки о жизни оказывают на социальные процессы и их изучение. В центре дискуссии оказались проблемы биотехнологий и особенности биомедицины, возможности биополитики и вопросы биоэтики. Задачей семинара организаторы видели междисциплинарный обмен мнениями и экспертными комментариями, а также обсуждение перспектив совместных исследовательских и просветительских проектов. В первой части семинара приглашенные эксперты представляли свои исследовательские интересы и потенциальные вопросы для дискуссии, которая состоялась во второй части. Предлагаем вниманию читателей выступления экспертов: Дмитрий Гусев (преподаватель, сотрудник кафедры этики СПбГУ), Антон Тихонов (научный директор Organic Vaccines), Вероника Лапина (магистр критических гендерных исследований, Central European University; PhD candidate Европейского университета в Санкт-Петербурге), Александр Ефремов (научный сотрудник ФГБУ «ИЭМ», куратор программы «АртБиоЛаб» в Музее звука), Юлия Смирнова (научный журналист, «Наука и жизнь»), Ольга Мельникова (социолог, научный сотрудник Центра Policy Analysis and Studies of Technology, Томский государственный университет).

**Дмитрий Гусев:** Я не занимаюсь биоэтикой и практически не знаю в Санкт-Петербурге людей, которые ей занимаются. В Москве знаю двух человек, которые серьезно занимаются биоэтикой. Может быть, в России есть еще пара человек. Это меня немного оправдывает, если я скажу какую-либо глупость.

Начну с того, что было недавно. В четверг я читал лекцию по этике в сфере биоарта, это был любопытный опыт. Ключевой задачей, как мне изначально показалось, было обоснование, что такого этика «нашла» в биоарте и биотехнологиях. В процессе подготовки лекции я пришел к тому, что это не этика что-то там ищет, а сами биотехнологии оказались вовлечены в этический дискурс в искусстве. Биоарт, как некоторая реакция искусства на появление биотехнологий, стал своеобразным индикатором, который изначально находится больше в зоне этики, чем в области «био» и «биотехнологий». От этого я хотел бы оттолкнуться, потому что на первый взгляд кажется, что сложившееся биоэтическое направление хорошо известно и достаточно давно существует. Есть даже «звезды» в этой области: начиная от философа Peter Singer и заканчивая Ruth Chadwick, которая возглавляет в Великобритании Центр экономических и социальных аспектов геномики. Фактически поле биоэтики сформировано, есть в целом сложившийся теоретический и исследовательский ландшафт. К биоэтике вопросов нет, и обосновывать, зачем она существует, не нужно. С ней все ясно: есть технологии, есть некоторый ответ.

Однако если выходить за рамки биоэтики в зону прикладной этики, этики теоретической, то складывается странная ситуация, когда, несмотря на видимую фундаментированность и автономность биоэтики, выясняется, что вся современная этика (я могу ошибаться, и коллеги меня поправят) — про биотехнологии и то, что мы называем «био», и то, что мы к нему относим. Это так за вычетом каких-то эксклюзивных вещей, например каких-нибудь профессиональных этик, которых не очень много.

В этом контексте все прикладные этики можно рассматривать как своеобразные — будем использовать биологические метафоры — мутации или ответвления собственно биоэтики. Когда о прикладных этиках говорят сейчас, или когда в 1990-е годы отечественные специалисты в ИФ РАН начинали заниматься прикладной этикой, или сегодня о ней пишут западные коллеги, то это все-таки именно этика живых систем. Любой этический разговор сейчас строится вокруг разговора о живом. Возьмем для примера такое не очень известное направление, как «этика войны» и «этика военных действий». Мы говорим не о справедливости войны и других глобальных вопросах, а о том, как людей убивать, как не убивать, как и что делать с гражданскими во время военных действий и т. д. Вся эта дискуссия фактически о биоэтике, то есть о том, как мы интерпретируем субъект, какими правами его наделяем, из каких ценностей исходим. В рамках этого рассуждения мы и выстраиваем ту этическую перспективу, которая используется при разработке оружия.

По сути, некоторое живое начало стоит в основе современной этики. Если обращаться к различным направлениям прикладной этики, начиная с самого известного — экологической этики, и заканчивая этикой права, все равно речь идет о том, как мы пытаемся конституировать живой субъект, что мы присваиваем ему, и о том, как мы интерпретируем политический и социальный субъект, используя биологические предпосылки.

Мы наблюдаем сейчас дискуссии о судьбе и роли феминизма, дискуссии о различных социальных движениях. В итоге они тоже упираются не в социальное прочтение субъекта, а главным образом в его биологическое прочтение. И когда такие дискуссии доходят до определенного момента, то возникает вопрос о биологической составляющей субъекта. Подытоживая и обобщая то, что сейчас было сказано, я хотел бы предложить следующий тезис. Не только и не столько в узких и специализированных биологических и биоэтических направлениях мы говорим об этике живого, о понимании того, чем является человек и живая сущность. Мы вынуждены обращаться к идее живого во многих совершенно неожиданных смежных областях. Текущий дискурс, по крайней мере, с точки зрения этики, перерождается в дискурс о неких живых сущностях (living entities). Используя такую терминологию, мы можем говорить о многих вещах эффективнее и эффектнее, чем позволяет их собственный дискурс. Таков взгляд со стороны этики.

**Антон Тихонов:** Я занимаюсь биотехнологиями, работаю в компании, которая разрабатывает лекарства. А до этого я был в фундаментальной науке, работал молекулярным биологом. Я буду говорить о биомедицинском аспекте, который мне кажется очень интересным. Повестка заседания была сформулирована так: как биология вторгается в нашу жизнь. Собственно, про это я хотел рассказать — каким образом она вторгается и что именно она меняет. Биология, которая изучает организмы целиком, такая биомедицина, фундаментальная медицина, изучает свой объект, исходя из очень интересных предпосылок, которые она не замечает, пото-

му что это уже рутинный способ изучения. А именно — организм воспринимается биомедициной как некий квантовый объект, «черный ящик», который реагирует на внешние воздействия вероятностным образом. Но предсказать, какой именно будет реакция, мы не можем. Из-за этого у биомедицины очень интересный способ изучения своих объектов — это эмпирические эксперименты на больших выборках. Это происходит оттого, что у биомедицины нет общей теории того, как работает человек. Человек — слишком сложная система, и поэтому этот способ изучения вынужденный. Это единственный легитимный способ получения биомедицинского научного знания. По-моему, это перестает быть изолированной историей, и биомедицинский способ мышления очень сильно вторгается в другие науки и понимание того, как работает организм в узком смысле. В более широком смысле — так мы изучаем любые большие системы.

Мне кажется, что все мы склонны к восприятию своего тела как механистического и предсказуемого объекта. Откуда берется конкретность в рецептах, например? Есть пожелание, что воздействия будут приводить к повторяющемуся результату, и работать для одного человека так же, как для другого. Диетические рекомендации, правила того, как заниматься в тренажерном зале. Если обратиться от народного восприятия к научной диетологии или к научной спортивной медицине, то там градус уверенности падает на несколько порядков. Что говорит американская ассоциация диетологов по поводу того, как правильно питаться? Это очень скромные рекомендации, где нет ничего про витамины или информации из общественного восприятия этих проблем. Это знание биомедицины о том, что поведение человеческого организма совершенно непредсказуемо и установка, что мы изначально ничего не знаем о том, как работает организм, сейчас начинает входить в общественную дискуссию.

В американских хипстерских медиа тема клинических испытаний, которая сегодня является главным способом добычи биомедицинских данных, широко муссируется. И в итоге наше восприятие здоровья меняется от конкретно предсказуемо объяснимого до «мы ничего не знаем». По-моему, это важная интересная тема. С другой стороны, у нас отнимают удобный такой ментальный научный костыль: удобно знать, где ты простудился, чтобы в следующий раз там не простужаться; неудобно знать, что если у вас болит спина, то современная наука не знает, что с вами делать, потому что она не знает. Эти неудобные знания начинают распространяться по популяции, и все начинают оперировать вопросами вроде: «а какие ваши данные, проводили эмпирический эксперимент?». Это не только про здоровье, а про любые сложные системы. Я биолог, но вижу другие вещи: как работают в психологии, когнитивных исследованиях — там делают то же самое: исходят из того, что «мы ничего не знаем, давайте проведем эксперимент». Другие науки начинают «переползать» в сторону такого производства знания.

**Вероника Лапина:** Я не определяю себя через принадлежность к какой-либо дисциплине. Хотя, я, наверное, уже давно не социолог, скорее квир-теоретик. И то, о чем я хочу поговорить, имеет две стороны отношения с материей, материальным и всем тем, о чем сейчас мы разговаривали. Во-первых, меня интересует теория аффектов. Это совсем новое направление: аффекты и их политический потенциал. Когда мы говорим об аффекте и аффективности, мы говорим о новом повороте к материальности. Теоретики и практики внушали, что все есть социальный конструкт, и ничего за этим социальным конструктом нет. Но поворот к телу

и к аффекту говорит о том, что у нас есть что-то досоциальное, биологическое, и это то, с помощью чего людьми как массой можно управлять. В этом смысле мне очень интересна политическая подоплека аффектов, политический потенциал аффекта — как с помощью эмоций, сращенных с коллективным оплакиванием, потерей национальных тел, строится национальная принадлежность и националистические проекты. Почему я всегда начинаю с аффекта? Несмотря на то, что это теоретическое знание, это тоже поворот к материальности, который происходит в современной философии, в частности квин-теории. Мы здесь говорим о телесных опытах, об эмоциях, я сама стараюсь акцентировать внимание на «стыде» и продуктивности именно этого аффекта. Не стоит думать, что поворот к биологии происходит только с развитием биотехнологий, медицинских опытов, новых гаджетов и киборгизации.

С другой стороны, то, что меня интересует, это биополитика и связь биополитики с современными технологиями. Очень хорошо то, о чем Антон говорил, — мы берем большие выборки и строим средние статистические значения по этим выборкам, потом этими цифрами оперируем на уровне повседневности, они переходят в разряд обыденного. И мы забываем, порой намеренно, о том, откуда эти числа возникают: 25 лет, 10 000 шагов, 1500 ккал. Мне интересно, как политика работает со статистикой и как тело становится биополитическим объектом, как население становится биополитическим объектом, как человек переходит в массифицированное население. В этом ключе у меня есть проект, скорее лекционный пока, как современные гаджеты, такие как фитнес-трекеры, различные приложения, позволяют нам с помощью технологий бинарного кода контролировать свое тело и поведение, создавая добровольного биополитического субъекта нового образца. Есть даже движение такое — *quantify yourself*, в рамках которого люди включаются в практики «заботы о себе», регистрируя все, что только можно. В современном обществе — в обществе индивидов, закрепощенных в бинарном коде, — биополитические практики и режимы сращиваются и оказывают (для многих незаметные, но очень значимые) трансформации. Мне интересно, как потенциально может возникнуть новый виток евгеники, как, включаясь в киборгизацию, вовлекаясь в использование технологий, мы производим новый дискурс нормальности/ненормальности только потому, что это весело, прикольно, интересно, модно? Потому что это нам продают. Как мы производим правильное тело, новую норму? Мне очень интересно проводить мыслительные упражнения по поводу того, что может произойти в дальнейшем, то есть в недалеком будущем, через 10–20 лет. Мне интересно, к чему нас может привести наша закрепощенность в технологиях, в коде, то, как наше здоровье/нездоровье трансформируется в бинарный код. Например, когда Apple представляет свои технологии Research Kit и Care Kit, они говорят очень часто о работе с социально значимыми болезнями, заявляя, что мы хотим получить более здоровое общество. Но остается непонятным, что представляет собой «более здоровое общество», что такое вообще категория здоровья. Часто говорится об Альцгеймере, о диабете, потому что это очень большая проблема для общества в США. Но если детально рассмотреть список болезней, там есть ВИЧ, а это всегда было и остается маркером сексуальности. Любое оперирование социально значимыми болезнями всегда приводит к социальному исключению. И когда вы — добровольно, для удобства — вносите персональные данные, данные своего тела во все эти множественные коды, то какова вероятность того, что это не обернется

против вас? В какой момент big data станет достоянием общественности? Это те вопросы, которые я себе задаю, и мне становится немного не по себе от тех ответов, которые приходят в голову. Как будто снова читаешь тексты по истории евгеники в США 1920-х годов. Потому что практики становятся более технологичными, но подоплека этих практик — общая. Мне кажется, что очень важно об этом думать и важно понимать, какой потенциал за всеми этими технологиями стоит. Мне хочется, чтобы у людей, которые занимаются разработкой этих вещей, был какой-то социальный компонент, чтобы это было не «мы создаем машины для того, чтобы улучшать наше общество», а чтобы они понимали, во что мы можем превратиться и уже превращаемся. Об этом я хочу поговорить сегодня с вами: биологами, медиками, социологами. Спасибо.

**Александр Ефремов:** Я биолог, научный сотрудник Института экспериментальной медицины. Но постепенно я становлюсь биологом-рenegатом. Сейчас делаю проект, который называется ArtBioLab, в Музее звука, который как раз посвящен не столько биологии, хотя так или иначе с биологами и психологами мы встречаемся. Он скорее посвящен science-art'y, bio-art'y — той области искусства, которую чуть позже определим, которая так или иначе взаимодействует с наукой и биологией. Я хотел говорить про science-art, про bio-art, про эти практики, которые находятся на стыке между биологией, научным знанием, гуманитарным знанием.

Начнем с определения. Оказалось, что никто не может определить, что такое science-art, что такое bio-art, потому что у всех есть определение, которое очень хорошее, точно работает, а оказывается, что по факту не работает. Я дам очень общее, потом более узкое, и где-то между двумя этими определениями мы будем находиться. Более общее определение то, которое предлагает нам Википедия. Bio-art — это область современного искусства, которая работает с живыми организмами. Второе, более узкое, которое мне больше нравится, использует термин «техно-биологическое искусство» — это направление современного искусства, которое так или иначе работает с научной методологией, научным мифом и пытается с этой областью наладить диалог. Я попробую сейчас объяснить, почему у биологов должен быть интерес к этой области, и почему это важно для налаживания контактов между биологами, социологами, другими гуманитарными исследователями, философами.

Наверное, надо опять погрузиться в историю, причем не столько историю биологии, сколько историю искусств. Есть такой «прадедушка» science-art'a — Edward Steichen, фотограф достаточно известный. Он стал дедушкой bio-art'a потому, что в свое время для персональной выставки в MoMA (для художника даже в 1930-е годы — это вершина карьеры) занялся выведением новых сортов дельфиниума. Steichen вывел сорт, официально сейчас есть один зарегистрированный. Вся выставка — букеты цветов, которые он вывел. Почему эта практика мне кажется важной? Это хороший пример того, как биология и гуманитарные исследования могут пересекаться. Дело в том, что Steichen очень интересно объяснял, почему фотография — это прекрасно. У нас есть понятие об оригинальном произведении искусства — серьезная живопись, которая в единичном экземпляре, уникальный шедевр, который себе могут позволить не все. Если мы имеем дело с фотографией, это изначально копийный жанр: каждый может себе повесить очень хорошую фотографию, и она будет стоять ровно столько же, сколько и плохая фотография, потому что этот жанр копийный, можно сделать много копий. Продолжая эту логику, Steichen

доходит до того, что фотография — это здорово, но есть гораздо более адекватный жанр — это живые организмы. Что мы можем делать цветки — за 10 центов каждый может купить пакетик этих семян и выращивать у себя на приусадебном участке произведения искусства, более того модифицировать их под себя. Это не просто копия жанр, но еще и имеющий потенциал к кастомизации, то есть подстройке под конечного пользователя. Соответственно, мы приходим к простому тезису, что в рамках bio-art'a очень легко рассматривать живые организмы в разных уровнях как медиа и применять к ним те правила, которые можем применять к media-art'у и другим исследованиям медиа.

Вторая история, которая мне тоже кажется достаточно важной, — это работа не праделушки, а дедушки bio-art'a — художника Joe Davis. Очень интересный художник, один из самых важных художников XX века, на мой вкус. Я расскажу про одну его очень старую работу, которую он начал в 1980-е в разных модификациях, до ума довел в 1990-е. Она называется Microvenus. История началась с того, что Davis понял, что на золотых пластинах, которые мы послали за пределы Солнечной системы, есть вопиющая несправедливость в виде некорректного анатомического рисунка женских половых органов. Дальше его деятельность на протяжении последующих 20 лет направлена на то, чтобы эту некорректность исправить и донести возможным инопланетянам правильное послание. Он пытался это донести очень разными способами, пытался это делать с помощью радиотрансляции и понял, что это плохая идея потому, что радиосигнал очень слабый. Joe Davis решил использовать живые организмы. Он честно признается, что не первый придумал, что это возможно. Идею о том, что информацию можно копировать в виде последовательности кода живых организмов, высказывали советские физики. Тем не менее, он сделал небольшую последовательность ДНК, которая была на самом деле кодом с ключом. Там очень сложная система шифров, последовательность примерно в 20–30 букв нуклеотидов ДНК в кишечной палочке. Это результат его работы. Подчеркиваю, он использовал живые организмы как носителей для передачи сообщения. Несмотря на то что Davis решал совершенно другие задачи, он оказался одним из пионеров направления на стыке биологии и информатики — это хранение баз данных в виде ДНК. Недавно была новость про пробирочку ДНК, в которой песенку очередную зашифровали. На самом деле эти исследования начались лет 10 назад, почти сразу после того как Davis закончил свои бактерии. Началась волна биологических работ, они сначала на Davis не ссылались, просто показывали эту возможность, делали ровно то же самое. Но Davis это делал как элемент художественной работы, элемент научного исследования. В конце концов, более поздние работы, которые появились уже в 2010-х годах, часто ссылаются на Davis как одного из пионеров.

Я выбрал эти примеры, потому что они очень понятные, ограничивают, как художники могут работать с живым материалом, с одной стороны. С другой стороны, видно, что если мы занимаем определенную точку зрения или определенным образом настраиваемся, мы понимаем, что методология и художников, и ученых может быть очень похожа. За счет преимуществ того или иного взгляда мы можем получать какие-то новые знания, новый опыт, который мне, безусловно, кажется важным. И, более того, как мне кажется, это хорошая площадка для совместных исследований естественных наук и наук гуманитарных. Спасибо.

**Юлия Смирнова:** Я научный журналист, работаю в журнале «Наука и жизнь». Два года была заместителем главного редактора журнала «Санкт-Петербургский университет», и сейчас тоже вовлечена в ряд научно-популярных проектов. По образованию я биолог, поэтому все, что связано с биологией, входит в круг моих профессиональных интересов, но ей не ограничивается. И хотя мы сегодня говорим о повороте к биологии, я думаю, что у нас последние несколько лет наблюдается поворот к науке вообще. К знанию, которого почему-то не хватает, наверное, со школьных, университетских времен. Предположим, человек выходит из той среды, где знания каждый день вдалбливаются, и он может уже ничего не учить, ничего не узнавать, и заниматься тем, чем он хочет заниматься. И почему-то сейчас оказывается, что ему чего-то не хватает. И если сузить до биологического знания, то биология, в конце концов, все равно упрется в физику, в химию, в космологию, в социальные науки. Если взять любое исследование, любой биологический проект, то все равно он где-то с чем-то соприкасается.

Сейчас в большой моде междисциплинарность, и дело не только в моде, а в том, что масса всего интересного происходит на стыке совершенно разных вещей. Поэтому и биологам, и небиологам очень важно и нужно быть в курсе всего, что происходит вокруг. Не отгораживать себя и свою жизнь высоким забором от того, что происходит в окружающем мире.

Биология и медицина, все, что связано с живыми сферами, науки о жизни, описывающие все живое, — это прекрасный, на мой взгляд, способ и путь донесения до людей информации, научной, научно-популярной, которая на первый взгляд с ними непосредственно никак не связана. Человек эгоистичен, и, прежде всего, ему интересно все, то, что касается его самого или того, что ему интересно. Если начать рассказывать о том, что происходит на другом конце света с какой-нибудь букашечкой, и то, что происходило миллионы лет назад, — это мало кому интересно. Если же найти способ связать то, что происходит на другом конце Земли с тем, что имеет отношение к тебе лично, то тут уже начинаются другие истории. Это та работа, которую мы, научные журналисты, проделываем, когда какие-то научные исследования касаются узкой области, например изучение какого-то гена. Если ученый закончит свою пламенную речь на том, что он изучил конкретный ген, то это интересно его коллегам, соавторам статьи. Если он начнет дальше говорить о том, что этот ген нужно изучать и что это самое важное, что есть на белом свете, потому что он отвечает, допустим, за диабет, то это делает его интересным уже гораздо более широким кругам. Человеку, который заинтересуется тем, что касается непосредственно его, диабетика, допустим, станет интересно, и он пойдет по ссылкам и, в конце концов, упрется в теорию большого взрыва. Я не про сериал, а про физику. Хотя сериал — это тоже хорошо. И тоже отличный, кстати, пример популяризации науки.

Мы сейчас здесь это обсуждаем, нам всем это интересно, но часть моей деятельности связана с тем, что я веду в социальных сетях аккаунты журнала «Наука и жизнь». Я раньше никогда не думала, что читатели научно-популярного жанра такие разные. Это для социологов непаханное поле. Я понимаю, что во все времена была категория людей, которые звонили в «Спортлото», потому что все врут, а они запустили вечный двигатель. С распространением Интернета, когда уже не нужно куда-то звонить или писать бумажное письмо, можно просто написать пару слов и делиться с миром своим сакральным знанием, такое ощущение, что таких людей

стало больше. Мы думаем, что современная наука очень смутно себе представляет, как работает человек. Но есть очень много людей, которые точно знают, к какому месту нужно прикладывать корень солодки, притом не только им самим, а всем. Это тоже часть общества, это люди, которые, в том числе, принимают решения, занимают руководящие посты, но у которых с критическим мышлением, наверное, не очень хорошо. И мне становится немножко не по себе, потому что никогда не знаешь, что в голове у человека.

С одной стороны, от биологии легко перейти не только в физику, но даже в психиатрию, к диагнозам. Поскольку людей, в первую очередь, интересуют они сами, то все, что пишется на тему биомедицины, вызывает самый бурный отклик, потому что про физику как-то кто-то где-то слышал, но это не пользуется популярностью. А про биологию и медицину всем кажется, что все все знают, знают, кого чем лечить. Все знают, как играть в футбол и как управлять страной. Поэтому социальные сети, в частности аккаунты «Науки и жизни», — это такая лакмусовая бумажка, чтобы понять, что вообще люди из себя представляют. Иногда возникает такое ощущение, что все, что ты делаешь, сваливается в какую-то «черную дыру» и там падает, куда-то отскакивает. Может быть, где-то в этой дыре есть дно и когда-нибудь мы проснемся в прекрасном обществе, где все люди будут критично смотреть на жизнь, друг на друга.

**Ольга Мельникова:** Я научный сотрудник центра Policy Analysis and Studies of Technologies (PAST-Centre) в Томском государственном университете, партнерского центра ЕУСПб. Мы являемся центром, который пытается развивать science and technologies studies. Я занимаюсь социальными исследованиями медицины, по большей части, то есть собственно биологический поворот для меня является новой областью. Для меня интерес представляют социологический взгляд на эту тему и вопросы, которые рассматриваются в социальных науках.

Первый возникающий у меня вопрос — что такое биологический поворот? Можем ли мы вообще о нем говорить? Мы знаем, что социология вырастает из биологического поворота: Herbert Spencer рассматривал общество как организм; статистическая обработка данных заимствована из естественных наук, и в том числе с оглядкой на биологию, мы понимаем, что социология вырастает во многом из этого. В XX веке идеи появляются из анализа соответствующих профессиональных сообществ, из обращения, в том числе, к вопросам телесности, ставится вопрос о возможности познания тела как оно нам представлено. Есть подходы, которые появляются в конце 1970–1980-х годов, в 1990-е развиваются идеи, связанные с феминистской критикой Donna Haraway, киберфеминизмом, трансгуманизмом, которые во многом перекликаются с этими традициями и задают вопросы о границах человеческого и человеке.

Биологический поворот кажется проблематичным: с одной стороны, мы можем найти очень много сюжетов, когда исследования биологии и медицины являются интересными, но с другой стороны, действительно ли эти исследования дают приращение знания в социальных науках или альтернативные кейсы могли бы дать релевантное знание и развитие? Можем ли мы обозначить это как поворот или же эти исследования не являются одним направлением, которое можно было бы назвать поворотом? Социальные исследования фокусируются на темах здоровья, телесности и их производстве.

В рамках социальных исследований интересна тема принятия знания как истинного. Есть проблема неопределенности среди профессионалов, которых Harry Collins описал как «core set»: исследователи, среди которых происходят дискуссии, проблематизация некоторых областей знания, особый язык. Для представления этого знания как истинного для публики необходимы посредники. Социальные исследования позволяют лучше понять проблематичность истинности знания, связанную с социально-политическими причинами развития тех или иных областей, языка науки и ее методов. В исследованиях клинических испытаний авторы не только рассматривают правила проведения исследований, властные отношения в глобальном мире, показывают контексты производства клинических исследований, их качества, верификации, но ставят вопрос о проблеме соотнесения биологических особенностей и специфике здоровья участников исследований и потенциальных реципиентов. Так, слабая доступность медицинской помощи определяет тех, на ком проводятся исследования, на ход исследований может оказывать влияние специфика локальной культуры. Все это имеет последствия для дальнейшей стандартизации, фармацевтических разработок и в итоге здоровья.

В рамках биологического поворота могут рассматриваться идеи биоэтики. И здесь возможно увидеть проблему универсальности полученного в клинических испытаниях знания. Возникают вопросы, например, в области здоровья беременных женщин, детей, которых «доводят», «доращивают» до стандартного состояния, в котором к ним можно применить препараты и подходы, доказанные клиническими испытаниями. К вопросам биоэтики относится и тема возможности проведения экспериментов, в том числе на животных. В некоторых странах обсуждаются ограничения повторного использования животных, а также возможности апробации препаратов на детях. Для исследователей это проблема выявления факторов, влияющих на результаты испытаний препаратов.

Отдельной темой являются современные идентичности. В случае зависимости жизни от включения или отчуждения технических элементов, элементов взятых у животных или у другого человека, является ли человек тем же? Проблемы, связанные с границами и человеческой жизни, также предмет обсуждений. Одна из самых известных — это дискуссия о смерти мозга и критериях смерти человека, которая с 1970-х годов проводилась в нескольких западноевропейских странах и Японии. Charis Thompson приводит пример вспомогательных репродуктивных технологий и рассматривает их как особую область сортировки священной человеческой жизни и биологических отходов, различения жизни и смерти. Это рутина ежедневной работы института, реализации научного знания. Сегодня критерии жизни и смерти различаются в разных странах, и эта тема выходит далеко за пределы медицинских дебатов, находится на пересечении биологического и социального.

В социально-экономическом и правовом ключе рассматривается тема собственности на биологические органы, на ткани, уникальный генетический материал. Появляется понятие «биопиратство», возникают проблема теневого рынка и модификации человеческих органов и вопросы регулирования отношений собственности. Донорство — одна из таких тем. В России недавно была общественная дискуссия о том, должно ли быть донорство крови бесплатным или же оно должно быть оплачиваемым. Проблема понятна в контексте исследований Marcel Mauss: должны ли эти ткани быть даром или обменом? Такого рода отношения ставят



вопросы об анонимности донора и реципиента, статусе донора как пациента, и они совершенно по-разному регулируются в разных странах и влияют на результат донорства и качество жизни.

Во второй части семинара слушатели предлагали к обсуждению вопросы: что такое биология и биологическое; каковы риски поворота к биологии; как определять экспертность и псевдо-экспертность; как производится экспертное мнение, в чем состоит проблема доверия; делают ли эксперименты живые организмы машинами для производства данных; как возможна биоэтика неживых систем; какова медицина за пределами системного знания и как происходит управление болезнями; как институционализируются организации (например, Красный Крест) или болезни (например, аутизм); откуда возникает проблема стандартов; как «неудобное» знание становится «удобным», и др. И хотя дискуссия сосредоточилась на нескольких вопросах, спектр поднимаемых проблем показал, что заданная тематика вызывает действительно широкий интерес исследователей из разных научных областей. В результате было принято решение развивать формат междисциплинарных встреч, но с более специализированной и направленной постановкой проблематики. В дискуссии также принимали участие: Лада Шиповалова, Светлана Душина, Алина Контарева, Мария Митренина, Евгения Климовская, Анастасия Звоновская.

Материал подготовили к публикации  
**Екатерина Евсикова, Лилия Земнухова, Георгий Николаенко**

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

### Социология науки и технологий Sociology of Science and Technology

Журнал *Социология науки и технологий* (СНиТ) представляет собой специализированное научное издание.

Журнал создан по инициативе Санкт-Петербургского филиала Института истории естествознания и техники имени С. И. Вавилова Российской академии наук (СПбФ ИИЕТ РАН) в 2009 г. и издается под научным руководством Института.

Учредитель и 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 имеет международный номер ISSN 2079–0910 (Print), ISSN 2414–9225 (Online). Входит в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК (по специальностям 07.00.00 — исторические науки и археология; 22.00.00 — социологические науки; 09.00.00 — философские науки). Включен в российский индекс научного цитирования (РИНЦ), в европейский индекс журналов по общественным и гуманитарным наукам ERIH-PLUS.

Журнал публикует оригинальные статьи на русском и английском языках по следующим направлениям: наука и общество; научно-техническая и инновационная политика; социальные проблемы науки и технологий; социология академического мира; коммуникации в науке; история социологии науки; исследования науки и техники (STS) и др.

Публикации в журнале являются бесплатными для авторов. Гонорары за статьи не выплачиваются.

### Требования к статьям

**Направляемые в журнал рукописи статей следует оформлять в соответствии со следующими правилами** (требования к оформлению размещены в разделе «Для авторов» на сайте журнала <http://sst.nw.ru/>):

1. Рукопись может быть представлена на русском и английском языках.
2. Рекомендуемый объем рукописи — до 40 000 знаков (включая — на русском и английском языках — название, аннотацию, ключевые слова, авторскую справку и список литературы). Текст предоставляется в форматах: .doc, .docx, .odt. Шрифт — Times New Roman, 12 кегль, интервал 1,5. Поля: слева — 3 см, сверху и снизу — 2 см, справа 1,5 см. Текст размещается без переносов. Абзацный отступ — 1 см.
3. Материалы для разделов «Рецензии», «Хроника научной жизни» и др. не должны превышать 10 000 знаков.
4. Автору необходимо представить:
  - а. Название статьи, аннотацию (на русском языке — в пределах 150 слов, на английском — от 250 до 300 слов). Машинный перевод категорически запрещен. Требования к аннотации — в разделе «Для авторов» на сайте журнала.

б. Ключевые слова (на русском и английском языках). Не менее 5 слов и/или словосочетаний. Требования к ключевым словам — в разделе «Для авторов» на сайте журнала.

с. Авторскую справку (на русском и английском языках): ФИО (полностью), адресные данные. Транслитерация производится в соответствии с форматом Госдепартамента США. Требования к авторской справке в разделе «Для авторов» на сайте журнала.

д. Фотографию. Минимальное разрешение — 300 dpi (формат.jpeg или.tiff).

е. УДК в соответствии с ГОСТ 7.90–2007.

ф. Пристайные списки литературы на русском и английском языках:

I. Список литературы на русском языке оформляется в соответствии с ГОСТ 7.05.—2008. Сокращения оформляются в соответствии с ГОСТ 7.11–2004;

II. References оформляется в соответствии с форматом Гарвардского университета (“Harvard”). В англоязычном списке литературы русскоязычные источники приводятся в транслитерации (по формату Госдепартамента США) и в переводе (в квадратных скобках).

III. Требования к пристайным спискам литературы — в разделе «Для авторов» на сайте журнала.

5. Текст рукописи.

6. Все графические элементы должны прилагаться в виде отдельных файлов со следующими параметрами:

а. Фотографические изображения — с разрешением не менее 300 dpi, размером не менее 1000×1000 pix, в формате.jpg или.tiff

б. Диаграммы, графики, чертежи — в формате.xls или.ods.

### Правила рецензирования:

1. Рукописи статей обязательно проходят двухстороннее «слепое» рецензирование.

2. Рукопись статьи отклоняется (автору предоставляется мотивированный отказ):

а. В случае несоответствия статьи тематике журнала.

б. В случае несоответствия статьи требованиям журнала.

с. При обнаружении факта плагиата или повторной публикации.

д. В случае отрицательной рецензии (по результатам совещания редколлегии).

3. По итогам проведенного рецензирования и согласования возникших вопросов с автором материалы поступают на рассмотрение в редколлегию, которая принимает окончательное решение относительно опубликования материала. Редакция извещает автора о номере и сроках опубликования его рукописи.

Адрес редакции:

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

Тел.: (812) 323-81-93

Факс: (812) 328-46-67

E-mail: school\_kugel@mail.ru

<http://ihst.nw.ru>

### Information for Contributors

*Sociology of Science and Technology* is a peer reviewed, professional, bilingual international Journal (prints papers in both English and Russian) quarterly published under the scientific guidance of the Institute for the History of Science and Technology, Saint Petersburg Branch, 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. Its mission is to provide an interdisciplinary forum for discussion and debate about STS. The journal publishes research articles, reviews, and letters on the following topics: science and society; science 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 researchers in this field.

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://sst.nw.ru/en>

### Information for Manuscripts:

1. Manuscripts can be presented in Russian or English.

2. The manuscript should be original, and has not been published previously. Do not submit material that is currently being considered by another journal.

3. The manuscript should be in MS Word format, submitted as an email attachment to our email box.

4. The volume of the manuscript should not exceed 10,000 words, including an abstract, keywords, texts, tables, footnotes, appendixes, and references; 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; saved in the format.doc.docx,.odt.

5. Photos and figures should be sent in separate files (resolution 300 dpi), in the format.tiff or.jpg.

6. Volume of articles in the “Review” and “Scientific Life” sections — up to 3,000 words.

7. The following should be attached to the manuscript:

a. The title should not exceed 15 words;

b. The abstract should not exceed 250–300 words;

c. 5–7 keywords or key phrases are required;

d. The author’s details: name, position, affiliation, e-mail;

e. The photo of the author (resolution 300 dpi), in the format.tiff or.jpg.

f. References must be in Harvard style.

8. Manuscripts that do not meet the specified requirements will not be considered.

**Peer Review Policy:**

**Sociology of Science and Technology** is a refereed journal. All research articles in this journal undergo rigorous peer review, based on initial editor screening and anonymised refereeing by at least two anonymous referees.

Editors' address:  
199034, 5 Universitetskaya nab., St Petersburg, Russia  
Tel.: (812) 323-81-93  
Fax: (812) 328-46-67  
E-mail: school\_kugel@mail.ru  
<http://ihst.nw.ru>

**В следующем номере**

*А. Ю. Скрьдлов.* Академик К. Ф. Герман: на пересечении науки и государственной службы. (К 250-летию со дня рождения ученого)

*Е. А. Долгова.* Была ли наука «коммунистической»? Из статистики научных кадров в 1929–1937 гг.

*Н. Г. Попова.* Научная статья как ядро социотехнической сети по производству знания

**In the next Issue**

*Andrey Yu. Skrydlov.* Academician K. F. German at the Intersection of Science with the Public Service (On the Occasion of the 250<sup>th</sup> Anniversary of the Scientist's Birth)

*Evgeniya A. Dolgova.* Was there a “communist” science? Statistics of scientists in 1929–1937

*Natalia G. Popova.* Research paper as the core of a socio-technical knowledge generation network

