

Том 13, № 4 Volume 13, Number 4 2022

ISSN 2079-0910 (Print)
ISSN 2414-9225 (Online)

ТОМ 13 № 4 2022

СОЦИОЛОГИЯ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

СОЦИОЛОГИЯ

науки и технологий

Sociology of Science & Technology

Санкт-Петербург

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ
ИМ. С.И. ВАВИЛОВА
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ФИЛИАЛ

СОЦИОЛОГИЯ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

2022

Том 13

№ 4

Санкт-Петербург

Главный редактор журнала

Ащеулова Надежда Алексеевна, кандидат социологических наук, Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова Российской академии наук, Санкт-Петербургский филиал, Санкт-Петербург, Россия

Заместитель главного редактора

Зенкевич Светлана Игоревна, кандидат филологических наук, Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова Российской академии наук, Санкт-Петербургский филиал, Санкт-Петербург, Россия

Редакционная коллегия

Аблажей Анатолий Михайлович, кандидат философских наук, Институт философии и права Сибирского отделения Российской академии наук, Новосибирск, Россия.

Аллахвердян Александр Георгиевич, кандидат психологических наук, Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова Российской академии наук, Москва, Россия.

Банержи Пармасарати, Национальный институт исследований научного и технологического развития, Нью-Дели, Индия.

Бао Оу, Университет Цинхуа, Пекин, Китайская Народная Республика.

Дежина Ирина Геннадиевна, доктор экономических наук, Сколковский институт науки и технологий, Москва, Россия.

Душина Светлана Александровна, кандидат философских наук, Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова Российской академии наук, Санкт-Петербургский филиал, Санкт-Петербург, Россия.

Иванова Елена Александровна, кандидат исторических наук, Санкт-Петербургский научный центр Российской академии наук, Санкт-Петербург, Россия.

Иванчева Людмила, доктор социологических наук, Институт изучения общества и знаний Академии наук Болгарии, София, Болгария.

Рентеци Мария, Университет им. Фридриха-Александра в Эрлангене и Нюрнберге, Германия.

Скворцов Николай Генрихович, доктор социологических наук, Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия.

Смирнов Николай Николаевич, доктор исторических наук, Санкт-Петербургский Институт истории Российской академии наук, Санкт-Петербург, Россия.

Соболев Владимир Семенович, доктор исторических наук, Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова Российской академии наук, Санкт-Петербургский филиал, Санкт-Петербург, Россия.

Фуллер Стив, Факультет социологии Уорикского университета, Ковентри, Великобритания.

Хименес Хайми, Национальный автономный университет Мексики, Мехико, Мексика.

Юревич Андрей Владиславович, член-корреспондент Российской академии наук, Институт психологии РАН, Москва, Россия.

Учредитель: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова Российской академии наук

ISSN 2079-0910 (Print)

ISSN 2414-9225 (Online)

Журнал основан в 2009 г. Периодичность выхода — 4 раза в год.

Свидетельство о перерегистрации журнала ПИ № ФС 77—75017 выдано Федеральной службой по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия 11 февраля 2019 г.

Журнал индексируется с Т. 8, № 1, 2017

в Emerging Sources Citation Index

(Clarivate Analytics products and services)

Редакционный совет

Богданова Ирина Феликсовна, кандидат социологических наук, Институт подготовки научных кадров Национальной академии наук Беларуси, Минск, Беларусь.

Бороноев Асалхан Ользонович, доктор философских наук, Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия.

Вишневецкий Рафал, Университет кардинала Стефана Вышинского в Варшаве, Варшава, Польша.

Елисеева Ирина Ильинична, член-корреспондент Российской академии наук, Социологический институт Российской академии наук, Санкт-Петербург, Россия.

Козлова Лариса Алексеевна, кандидат философских наук, Институт социологии Российской академии наук, Москва, Россия.

Лазар Михай Гаврилович, доктор философских наук, Российский государственный гидрометеорологический университет, Санкт-Петербург, Россия.

Паттнаик Бинай Кумар, Институт технологий г. Канпура, Канпур, Индия.

Сулейманов Абулфаз, Университет Ускюдар, Стамбул, Турция.

Тамаш Пал, Институт социологии Академии наук Венгрии, Будапешт, Венгрия.

Адрес редакции:

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

Тел.: (812) 328-47-12,

Факс: (812) 328-46-67

E-mail: school_kugel@mail.ru

Сайт: <http://sst.nw.ru>

Выпускающий редактор номера: *А.В. Полевой*

Редакторы англоязычных текстов: *В.А. Куприянов,*

Н.В. Никифорова

Корректор: *Т.К. Добриян*

Подписано в печать: 20.12.2022

Формат 70×100/16. Усл.-печ. л. 19,66

Тираж 300 экз. Заказ № 7324-1

Отпечатано в типографии «Скифия-Принт»,

Санкт-Петербург, 197198, ул. Б. Пушкарская, д. 10.

- © Редколлегия журнала «Социология науки и технологий», 2022
- © Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова Российской академии наук, 2022

S.I. VAVILOV INSTITUTE FOR THE HISTORY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
ST PETERSBURG BRANCH

**SOCIOLOGY
OF SCIENCE AND TECHNOLOGY**

2022

Volume 13

Number 4

St Petersburg

Editor-in-Chief of Journal

Nadia A. Asheulova, Cand. Sci. (Sociology), S.I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology of the Russian Academy of Sciences, St Petersburg Branch, St Petersburg, Russia

Assistant Editor

Svetlana I. Zenkevich, Cand. Sci. (Philology), S.I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology of the Russian Academy of Sciences, St Petersburg Branch, St Petersburg, Russia

Editorial Board

Anatoliy M. Ablazhej, Cand. Sci. (Philosophy), Institute of Philosophy and Law, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia.

Alexander G. Allakhverdyan, Cand. Sci. (Psychology), S.I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia.

Parthasarathi Banerjee, Dr., National Institute of Science Technology and Development Studies — NISTADS, New Delhi, India.

Ou Bao, Tsinghua University, Beijing, China.

Irina G. Dezhina, Dr. Sci. (Economy), Skolkovo Institute of Science and Technology, Moscow

Svetlana A. Dushina, Cand. Sci. (Philosophy), S.I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology of the Russian Academy of Sciences, St Petersburg Branch, St Petersburg, Russia.

Elena A. Ivanova, Cand. Sci. (History), St Petersburg Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, St Petersburg, Russia.

Ludmila Ivancheva, Dr. Sci. (Sociology), Institute for the Study of Societies and Knowledge, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria

Nikolay G. Skvortsov, Dr. Sci. (Sociology), St Petersburg State University, St Petersburg, Russia.

Nikolay N. Smirnov, Dr. Sci. (History), St Petersburg Institute for History of the Russian Academy of Sciences, St Petersburg, Russia.

Vladimir S. Sobolev, Dr. Sci. (History), S.I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology of the Russian Academy of Sciences, St Petersburg Branch, St Petersburg, Russia.

Steve Fuller, Prof., Dr. Sci. (Philosophy), Social Epistemology Department of Sociology, University of Warwick, Coventry, United Kingdom.

Jaime Jimenez, PhD, Autonomous National University of Mexico, Mexico City, Mexico.

Maria Rentetzi, Prof., PhD, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Germany.

Andrey V. Yurevich, Correspond. Member of the Russian Academy of Sciences, Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia.

The Journal was founded in 2009.

The Mass Media Registration Certificate:

PI № FC № 77–75017 on February 11th, 2019

Founder and Publisher: S.I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology of the Russian Academy of Sciences

ISSN 2079-0910 (Print)

ISSN 2414-9225 (Online)

Publication Frequency: Quarterly

The Journal has been selected for coverage in Clarivate Analytics products and services. Beginning with V. 8 (1) 2017. This publication is indexed and abstracted in Emerging Sources Citation Index

Editorial Advisory Board

Irina F. Bogdanova, Cand. Sci. (Sociology), Institute for Preparing Scientific Staff, National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus.

Asalhan O. Boronoev, Dr. Sci. (Philosophy), Saint Petersburg State University, St Petersburg, Russia.
Rafał Wiśniewski, PhD, Cardinal Stefan Wyszyński University in Warsaw, Poland.

Irina I. Eliseeva, Correspond. member of the Russian Academy of Sciences, Sociological Institute of the Russian Academy of Sciences, St Petersburg, Russia.

Larissa A. Kozlova, Cand. Sci. (Philosophy), Institute of Sociology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia.

Mihay G. Lazar, Dr. Sci. (Philosophy), Russian State Hydro-Meteorological University, St Petersburg, Russia.

Binay Kumar Pattnaik, Dr. Sci. (Sociology), Indian Institute of Technology, Kanpur, India.

Abulfaz D. Suleimanov, Dr. Sci. (Philosophy), Uskudar University, Istanbul, Turkey.

Pal Tamas, Dr. Sci. (Sociology) Institute of Sociology, Hungarian Academy of Sciences, Budapest, Hungary.

Postal address:

Universitetskaya nab., 5, St Petersburg,
Russia, 199034
Tel.: (812) 328-47-12 Fax: (812) 328-46-67
E-mail: school_kugel@mail.ru
Web-site: <http://sst.nw.ru>

Managing Editor: *Anatoly V. Polevoi*

Editors of the English Texts: *Victor A. Kuprianov*,
Natalia V. Nikiforova

Corrector: *Tatyana K. Dobriyan*

- © The Editorial Board of the Journal
“Sociology of Science and Technology”, 2022
- © S.I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology of the Russian Academy of Sciences, 2022

СОДЕРЖАНИЕ



К 90-летию Института истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова Российской академии наук

- С.С. Илизаров.* Современность прошлого: записка директора Института истории естествознания АН СССР Х.С. Коштоянца 1952 г. о задачах развития истории науки7
Х.С. Коштоянц. О состоянии и мерах развития истории естествознания20

Петр I и становление российской науки

(к 350-летию Петра I и навстречу 300-летию Российской академии наук)

- А.В. Келлер.* К предыстории появления «художеств» в Петербургской академии наук, 1697–172433
Г.И. Смагина. Академия наук к 200-летию со дня рождения Петра Великого55

Социальная история науки и техники

- Н.В. Никифорова, Б.Б. Дьяков.* Детали научной биографии и контекст эпохи в дневниках и переписке Морица Якоби63
Цзинь Цзюнькай, Тан Вэньэй, М.В. Синютин. Утверждение советского марксизма в мировой научной среде: опыт работы советской делегации на Втором Международном конгрессе по истории науки и техники.83

Эмпирические исследования

- А.А. Федорова.* К вопросу о трактовке экологии и ее истории студентами профильных специальностей110
О.Д. Шипунова, Е.Г. Поздеева. Проблема доверия к смарт-технологиям в цифровом обществе131
А.Е. Ненько, Е.В. Недосека, А.С. Молоко, М.И. Подкорытова. Эмоциональное картирование как метод анализа субъективного качества городских зеленых зон146

Вопросы наукометрии

- Т.В. Бусыгина.* Анализ литературы по проблеме «гражданская наука» на основе базы данных *Scopus*169
А.В. Гринёв. Кантри-индекс как синтез наукометрии, географии и международной репутации202

Обзор мероприятия

- Aleksandra A. Kazakova, Natalia V. Nikiforova, Elena A. Gavrilina.* “Soviet Methodologies in Science and Technology Studies”: An Overview221

Рецензия

- О.П. Белозеров.* О пользе юбилеев для науки (Рец. на кн.: О женщинах в науке и не только... (сборник статей к юбилею доктора исторических наук О.А. Вальковой) / Под ред. С.С. Илизарова, А.Ю. Самарина. М.: Янус-К, 2021)232

Информация для авторов и требования к рукописям статей, поступающим в журнал «Социология науки и технологий»240

В следующем номере.241

CONTENT



For the 90th Anniversary of the S.I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology of the Russian Academy of Sciences

- S.S. Ilizarov*. The Modernity of the Past: Memorandum on the Tasks for the Development of Science by Kh.S. Koshtoyants, Director of the Institute for the History of Science of the USSR Academy of Sciences (1952)7
- Kh.S. Koshtoyants*. On the Condition and the Tasks for the Development of Science20

Peter the Great and the Becoming of Russian Science

(For the 350th Anniversary of Peter the Great and Towards the 300 Anniversary of the Russian Academy of Sciences)

- Andrei V. Keller*. On the Prehistory of the Appearance of the “Arts” at the St. Petersburg Academy of Sciences, 1697–1724.33
- Galina I. Smagina*. The Academy of Sciences: To the 200th Anniversary of Peter the Great’s Birth55

Social History of Science and Technology

- Natalia V. Nikiforova, Boris B. Dyakov*. Details of Academic Biography and the Context of the Era in the Diaries and Correspondence of Moritz Jacobi63
- Jin Junkai, Tang Wenpei, Mikhail V. Sinyutin*. The Establishment of Soviet Marxism in the International Scientific Environment: Experience of the Soviet Delegation at the Second International Congress on the History of Science and Technology83

Empirical Studies

- Anna A. Fedorova*. How Environmental Students Interpret Ecology and Its History110
- Olga D. Shipunova, Elena G. Pozdeeva*. The Problem of Trust in Smart Technologies in Digital Society131
- Aleksandra E. Nenko, Elena V. Nedoseka, Anna S. Moloko, Maria I. Podkorytova*. Emotional Mapping as a Method to Analyze Subjective Quality of Urban Green Zones146

On the Scientometrics

- Tatyana V. Busygina*. An Analysis of the Literature on *Citizen Science* Based on *Scopus* Database169
- Andrei V. Grinëv*. Country Index as a Synthesis of Scientometrics, Geography and International Reputation202

Conference Review

- Aleksandra A. Kazakova, Natalia V. Nikiforova, Elena A. Gavrilina*. “Soviet Methodologies in Science and Technology Studies”: An Overview221

Book Review

- Oleg P. Belozherov*. On the Benefits of Jubilees for Science (Book Review: On Women in Science and More... (a Collection of Articles, Devoted to the Jubilee of O.A. Valkova, Doctor of Historical Sciences) / S.S. Ilizarov, A.Yu. Samarin (Eds.). Moscow: Janus-K, 2021)232

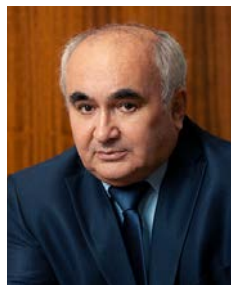
- Information for Authors and Requirements for the Manuscripts of Articles for the Journal “Sociology of Science and Technology”240
- In the Next Issue241

К 90-ЛЕТИЮ ИНСТИТУТА ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ ИМ. С.И. ВАВИЛОВА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК



Симон Семенович Илизаров

доктор исторических наук, профессор,
заведующий отделом историографии и источниковедения
Института истории естествознания и техники
им. С.И. Вавилова Российской академии наук,
главный научный сотрудник,
Москва, Россия;
e-mail: sinsja@mail.ru



Современность прошлого: записка директора Института истории естествознания АН СССР Х.С. Коштоянца 1952 г. о задачах развития истории науки

УДК: 001.891(09)

DOI: 10.24412/2079-0910-2022-4-7-19

Публикуется записка директора Института истории естествознания АН СССР, члена-корреспондента АН СССР Хачатура Седраковича Коштоянца (1900–1961) из собрания Архива РАН. Записка Х.С. Коштоянца — ценный историографический источник — была подготовлена в 1952 г. Содержание публикуемого документа отражало состояние в СССР истории

естествознания как научной дисциплины и обозначало перспективы ее дальнейшего развития. Публикация сопровождается комментариями и вводной статьей.

Ключевые слова: история естествознания, историография, Х.С. Коштыянец, С.Л. Соболев.

В 2020 г. в статье, посвященной обстоятельствам создания и недолгой истории Института истории естествознания (ИИЕ) АН СССР, завершившейся в 1953 г. насильственным присоединением к нему Комиссии по истории техники (КИТ) ОН АН СССР [Илизаров, 2020], была кратко изложена записка Х.С. Коштыянца о задачах развития в СССР истории естествознания. Н.А. Ащеулова предложила подготовить археографическую публикацию этого документа, справедливо посчитав, что этот текст имеет не только историографическое значение, но отчасти даже оперативное, поскольку задачи, стоявшие перед отечественной историей науки семь десятилетий назад, созвучны и схожи с днем нынешним. С благодарностью приняв предложение Н.А. Ащеуловой, я чрезмерно задержался с его реализацией, причиной чему стали события последних полутора-двух лет в жизни нашего Института истории естествознания и техники, а также с необходимостью выполнения более срочных работ, в том числе с подготовкой объемного тома воспоминаний сотрудников ИИЕТ «Путь в профессию», вышедшего в августе 2022 г.

Процесс дисциплинарного оформления в нашей стране истории науки растянулся на значительную часть XX столетия. Причем этот долгий путь оказался на редкость извилист, прерывист, драматичен, а подчас и трагичен. В 1920–1930-е гг. формировались первые специализированные исследовательские структуры, происходило вычленение из общего научного исторического исследовательского пространства особой профессии «историк науки»; постепенно, с трудом складывалось историко-научное сообщество. Однако, несмотря на сопротивление академического руководства, в 1938 г. случилось насильственное разрушение Института истории науки и техники АН СССР (ИИИТ), образованного в 1932 г., и история науки как дисциплина в нашей стране прекратилась. В чреде последовавших событий важнейшим явилось почти случайное создание в 1944–1945 гг. Института истории естествознания (ИИЕ) АН СССР по инициативе президента Академии наук В.Л. Комарова и с личного разрешения И.В. Сталина. Однако и этот небольшой институт, с которого начинается период второй институционализации, за недолгие восемь лет своего существования претерпел и несколько кризисных ситуаций, и периоды относительно нормального развития в крайне сложных социально-политических условиях, когда советскую науку до основ сотрясали многочисленные идеологические, по сути репрессивные, кампании.

Трудно представить парадоксальность историографической ситуации той поры — с одной стороны, дисциплинарное возрождение истории науки в полной мере соответствовало ожиданиям научной общественности и общим задачам научного развития, с другой — власть, нуждавшаяся в идеологических подпорках очередного зигзага внутренней политики, диктовала свои условия конструирования извращенно-заданного образа историко-научного, в большей мере историко-технического, прошлого. И без того предельно напряженная ситуация отягощалась личностными мотивами людей, обладавших мощными административными ресурсами. Речь прежде всего идет о позиции С.И. Вавилова, возглавившего в 1945 г. Академию наук СССР, который сам, будучи широко образованным и исключительно

эрудированным в области истории науки, предельно негативно относился к созданию ИИЕ и, за редким исключением, к профессиональным историкам. Это привело к тому, что в 1948 г. ИИЕ находился на волоске от гибели. Однако, как это ни парадоксально, спасение пришло сверху. На какое-то время в боях за историю власть стремилась найти опору именно в той наиболее выразительной и осязаемой части прошлого, каким предстает научно-техническое развитие. После проходившей в январе 1949 г. в Ленинграде известной сессии общего собрания АН СССР, посвященной истории отечественной науки¹, позиция С.И. Вавилова по отношению к ИИЕ претерпела изменения. Именно его стараниями тогда же, в январе 1949 г., состоялось открытие Музея М.В. Ломоносова, который в какой-то мере компенсировал отсутствие у нас Музея истории науки. С этого времени ИИЕ вступил в период относительно благополучного развития, настолько, насколько это было возможно в условиях рубежа 1940-х и начала 1950-х гг.



Рис. 1. С.И. Вавилов. Ленинград, январь 1949

Fig. 1. S.I. Vavilov. Leningrad, January, 1949

Не задерживаясь на истории ИИЕ, здесь все же необходимо пояснить связь Института с Х.С. Коштойянцем. Первым директором ИИЕ был академик В.Л. Комаров. Реальное руководство при совершенном доверии со стороны директора осуществлял Б.Г. Кузнецов, которому мы в полной мере обязаны открытием ИИЕ. В первый же год ему удалось собрать коллектив профессиональных историков науки исключительно высокой квалификации. Достаточно сказать, что в первом составе ИИЕ работали такие выдающиеся мастера, как универсальные исследователи Т.И. Райнов и В.П. Зубов, историк математики А.П. Юшкевич, историк астрономии Б.А. Воронцов-Вельяминов, историк механики и астрономии И.Н. Веселовский, историк биологических наук Б.Е. Райков и др. После скоростной кончины В.Л. Комарова, случившейся 5 декабря 1945 г., возник вопрос о его преемнике. При президенте АН СССР С.И. Вавилове никаких шансов стать директором ИИЕ у Б.Г. Кузнецова — фактического создателя Института — не было.

¹ Вопросы истории отечественной науки. Общее собрание Академии наук СССР, посвященное истории отечественной науки. 5–11 января 1949 г. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949. 911 с.

Институт истории естествознания 17 января 1946 г. возглавил известный физиолог, 45-летний член-корреспондент АН СССР Х.С. Коштоянц.



Рис. 2. Х.С. Коштоянц и В.Л. Комаров. 1944
Fig. 2. Kh.S. Koshtoyants and V.L. Komarov. 1944

Хачатур Седракович Коштоянц² родился 26 сентября 1900 г. в городе Александрополе (до 1990 г. — Ленинанкан, ныне — Гюмри) Российской империи. Его отец, повар, в 1913–1917 гг. имел мелкую бакалейную лавку. Х.С. Коштоянц учился в 1906–1910 гг. в армянской церковно-приходской школе в Пятигорске, затем в 1910–1914 гг. в Городском шестиклассном училище. С тринадцати лет трудился типографским мальчиком. С 1915 по 1921 г. работал в аптеке в качестве ученика. Много занимался самообразованием и в 1917 г. сдал экстерном экзамены на аттестат зрелости в Пятигорской гимназии. В 1917 г. поступил в Варшавский университет, эвакуированный тогда в Ростов-на-Дону. В период 1918–1919 гг. учился на естественном отделении Народного университета в Пятигорске. В 1919 г. опубликовал первую печатную статью «Поэзия будущего с точки зрения науки». Научную работу начал студентом в 1920 г. в Пятигорском народном университете на естественном отделении и отделении Бальнеологического института. Первые работы велись под руководством ботаника, морфолога и альголога, профессора В.М. Арнольди и касались вопросов биологии горько-соленых озер и минеральных источников. В 1920 г. Х.С. Коштоянц был направлен в Кубанский медицинский институт; в 1922 г. переведен на медицинский факультет Московского университета. Его первыми учителями в науке стали упоминавшийся выше член-корреспондент АН СССР В.М. Арнольди, а также В.Л. Исаченко — микробиолог и ботаник, позднее ставший действительным членом АН СССР и АН УССР.

С переездом в Москву начался научный и научно-административный карьерный успех Х.С. Коштоянца, чему в немалой степени способствовало то, что в марте 1925 г. он стал кандидатом, а с 1927 г. членом ВКП(б). Ученый находил время и силы и на активную деятельность по профсоюзной линии: с 1925 г. работал в секции научных работников — был ряд созывает членом Московского бюро секций научных работников, а также членом Центрального бюро этой секции. По окончании

² Основные моменты биографии Х.С. Коштоянца, представленные здесь, базируются на документах Архива РАН (АРАН): Ф. 1656; Ф. 411. Оп. 4. Д. 89; Ф. 411. Оп. 4а. Д. 154 и др. См. также: [Артёмов, Сахаров, 1986].

Московского университета направлен особой комиссией Организационно-распределительного отдела (Орграспред) ЦК ВКП(б) для подготовки к научной деятельности в Тимирязевский биологический институт, который окончил в 1929 г. по специальности «физиология животных». С 1926 г. начал работу в области экспериментальной физиологии под руководством профессора И.П. Разенкова, главным образом по вопросам физиологии пищеварения, сердечно-сосудистой системы и нервно-мышечной физиологии. С 1928 г. Х.С. Коштоянц, избранный по конкурсу, стал ассистентом кафедры физиологии животных физико-математического факультета Московского университета и вел большой практикум и лекционное ассистирование у заведующего кафедрой профессора А.Ф. Самойлова. В дальнейшем Коштоянц пройдет полный цикл университетского преподавателя — станет доцентом, профессором, заведующим кафедрой физиологии животных и человека МГУ.

Важную роль в научном становлении Х.С. Коштоянца сыграли его стажировки в 1930 и 1931 гг. в ряде ведущих сравнительно-физиологических учреждений Голландии и Германии. Так, в Утрехте он работал в Институте сравнительной физиологии у профессора Германа Жака Иордана и спустя несколько лет издал одну из его работ [Иордан, 1934]. По собственным словам Х.С. Коштоянца, в этот период он вошел в научный контакт со школой академика А.Н. Северцова, «что имело большое значение в моем формировании как работника в области эволюционной физиологии»³. С августа 1930 г. Коштоянц возглавил отдел (сектор) эволюционной физиологии Биологического института им. К.А. Тимирязева Комакадемии (с 1935 г. — Институт морфологии животных им. А.Н. Северцова АН СССР); в период февраля 1937 по январь 1944 г. Коштоянц был заместителем директора этого института. После того как в СССР возобновили ученые степени, Х.С. Коштоянц по рекомендации академиков А.Н. Северцова и А.А. Ухтомского стал в 1935 г. доктором биологических наук без защиты диссертации. В отзыве Ухтомского отмечалось, что Коштоянц высоко даровитый молодой ученый, успевший приобрести в физиологической науке «довольно исключительное значение и широкую известность. Его следует считать у нас пионером той молодой отрасли нашей науки, которая получила название сравнительной физиологии», а Северцов писал о нем как о талантливом ученом, создавшем новое направление в физиологии животных, ученом, известном не только в СССР, но и за границей⁴.

Таким образом, в 1930-е гг. Х.С. Коштоянц стал оцениваться биологическим сообществом как один из ведущих физиологов, проводивший не только самостоятельные оригинальные исследования, но вместе со своими учениками разрабатывавший проблемы сравнительной, возрастной и экологической физиологии и биохимии в области обмена веществ, дыхательной функции крови, пищеварения, кровообращения, нервно-мышечной системы. В это же время деятельность Коштоянца получала поддержку высших партийно-административных органов, что, в частности, не замедлило сказаться на частоте его зарубежных командировок, состав которых утверждался Политбюро ЦК ВКП(б)⁵. Так, в 1932 г. он был включен

³ АРАН. Ф. 411. Оп. 4а. Д. 154. Л. 17.

⁴ Там же. Л. 59, 61.

⁵ См.: Академия наук в решениях Политбюро ЦК РКП(б)—ВКП(б)—КПСС. 1922—1991 / 1922—1952. Сост. В.Д. Есаков. М.: РОССПЭН, 2000. С. 121, 122, 134, 135, 330, 333, 337, 353—355, 390, 452—454, 498, 521.

в состав советской делегации на Международный конгресс физиологов в Рим под председательством академика И.П. Павлова. Коштоянц выступил там с докладом, посвященным вопросам эволюции функции гладкой мускулатуры кишечного тракта. В течение 1932–1935 гг. наряду с текущей экспериментальной и преподавательской работой, как ближайший помощник академиков И.П. Павлова и Л.А. Орбели, вел работу по подготовке и проведению XV Международного конгресса физиологов в СССР в качестве члена и ответственного секретаря оргкомитета.

Нет ничего удивительного, что Х.С. Коштоянц, получив поддержку от Института эволюционной морфологии им. А.Н. Северцова и отдельно от партгруппы института, Ученого совета МГУ, Московского общества физиологов, биохимиков и фармакологов, Московского зоотехнического института, 29 января 1939 г. Отделением математических и естественных наук был избран (29 голосами из 34) членом-корреспондентом АН СССР⁶. В этом звании в период 1939–1947 гг. он стал членом бюро и заместителем академика-секретаря Отделения биологических наук АН СССР. С октября 1941 по март 1942 г. был уполномоченным Президиума АН СССР в Киргизской ССР. В 1943 г., когда на базе Армянского филиала АН СССР состоялось учреждение АН АрмССР, Коштоянц, ставший ее действительным членом, возглавил отделение биологических наук.



Рис. 3. С.Л. Соболев и Х.С. Коштоянц. Фрунзе, 1942

Fig. 3. S.L. Sobol and Kh.S. Koshtoyants. Frunze, 1942

Таким образом, ко времени назначения на пост директора ИИЕ Х.С. Коштоянц находился в зените своего научного, научно-административного и общественного служения. К сказанному следует добавить, что Х.С. Коштоянца — подполковника медицинской службы, кавалера ордена «Знак Почета» (1940), ордена Трудового Красного Знамени (1943 — за научные работы по витаминизации и за выполнение заданий по снабжению Красной армии витаминными препаратами), ордена Трудового Красного Знамени (1945 — в связи с юбилеем АН СССР) — в феврале 1946 г.

⁶ АРАН. Ф. 411. Оп. 4а. Д. 154. Л. 1–2. Примечательно, что в рекомендации МГУ, так же как в отзыве 1935 г. А.А. Ухтомского, Коштоянц поименован как «Христофор Сергеевич» (АРАН. Ф. 411. Оп. 4. Д. 89. Л. 13, 33).

избрали от Ахтинского района АрмССР депутатом Верховного Совета СССР II созыва по совету национальностей.



Рис. 4. Х.С. Коштоянц, 1947

Fig. 4. Kh.S. Koshtoyants, 1947

Назначение Х.С. Коштоянца директором Института истории естествознания было достаточно мотивированным, поскольку, как и первый директор, академик В.Л. Комаров, он был и биологом, и также работал в области истории науки. В автобиографии Коштоянц писал, что начало его работы в области истории науки относится к 1927 г.⁷ В.Л. Комаров, создавая ИИЕ, включил Х.С. Коштоянца в состав ученого совета. Среди опубликованных работ у Коштоянца определенное место занимают труды по истории отечественной и мировой физиологии (подробнее см.: [Григорян, 1978; Артёмов, Сахаров, 1986, 163–177]), в том числе монография о И.М. Сеченове, книга и статьи об И.П. Павлове, а его фундаментальный труд «Очерки по истории физиологии в России», вышедший в издательстве АН СССР в 1946 г., на следующий год был удостоен Сталинской премии второй степени. Факт присуждения этой, высшей тогда, награды за историко-научное произведение, а не за работу по физиологии не получил, насколько известно, интерпретации биографами ученого.

На решение Коштоянца стать директором ИИЕ наверняка повлияли ожидания успешного прохождения в действительные члены Академии наук. В 1946 г. велась чрезвычайно активная подготовка к первым после войны выборам в АН СССР. В ЦК ВКП(б) была создана специальная комиссия во главе с А.А. Ждановым. Первоначально на одну вакансию академика по специальности «эволюционная физиология» давалась рекомендация поддержать три кандидатуры: К.М. Быкова, Х.С. Коштоянца и И.П. Разенкова. Однако через несколько дней последовало предложение об увеличении числа вакансий для избрания в академики, и к первоначальному

⁷ АРАН. Ф. 411. Оп. 4а. Д. 154. Л. 18.

числу 43 добавились еще 11. Причем в соответствующей записке особо оговаривалось: «Открытие вакансии академика по эволюционной физиологии также было бы правильным: наука эта, крайне важная для развития идей дарвинизма, среди состава академиков не представлена; кандидат, выдвинутый акад. Зелинским, — член-корреспондент АН СССР Х.С. Коштойац — крупный ученый в этой области»⁸. Несмотря на столь мощную поддержку, Коштойацу ни тогда, ни в дальнейшем на выборах 1953 и 1960 гг. не удалось стать действительным членом Академии наук. В литературе высказывались вполне обоснованные предположения, что причиной этому послужило участие Х.С. Коштойаца в организованной коллективной травле директора Института экспериментальной биологии Н.К. Кольцова и в подписании пасквильного текста под названием «Лжеученым не место в Академии наук», опубликованного в газете «Правда» 11 января 1939 г. [*Сойфер*, 2022, с. 427–433; *Николай Константинович Кольцов*, 2021, с. 256–257, 454–459, 513–514].

Неудача с избранием в 1946 г. в академики, очевидно, сильно повлияла на Х.С. Коштойаца⁹. Он стал меньше уделять внимание институту, и это не замедлило сказаться на состоянии последнего. Ученый совет созывался крайне редко. Так, за 1947 г. ученый совет собирался только один раз. На бюро Отделения истории и философии АН СССР было указано на недопустимость такого положения, и в постановлении рекомендовалось созывать ученый совет не реже четырех раз в год с обсуждением принципиальных вопросов работы института и научных трудов, подготовленных к печати¹⁰.

Коштойац, будучи чрезвычайно занят, как директор института не мог или не хотел регулярно заниматься административными делами, переложив оперативное руководство на своего заместителя Н.А. Фигуровского и ученого секретаря И.А. Полякова. Коштойац неделями не появлялся в ИИЕ. Как вспоминал его заместитель и одновременно заведующий кафедрой на химфаке МГУ Фигуровский, Коштойац, «будучи биологом-экспериментатором, сам, подобно мне, раздваивался в своих занятиях и бывал в институте далеко не ежедневно <...>. В Институт он приезжал не каждый день, иногда не бывал в институте по неделям <...>. Вскоре мы с ним как-то разделили функции административного и научного характера и работали, в общем, дружно и доверительно» [*Фигуровский*, 2009, с. 499–500]. Другой участник и свидетель событий тех лет историк математики А.П. Юшкевич значительно более строго оценивал способ руководства Институт и публично выступал на заседании Ученого совета 20 января 1948 г. с резкой критикой в адрес Х.С. Коштойаца [*Математики рассказывают*, 2005, с. 300].

Здесь нет возможности погружаться в историю взаимодействия ИИЕ, его сотрудников и администрации. Годы, в которые проходило становление Института, были временем особого свойства, годами особого духовного оцепенения. Тем не менее был преодолен 1948 год, когда Коштойац подавал президенту Академии наук

⁸ Академия наук в решениях Политбюро ЦК... С. 333–334.

⁹ По словам С.Э. Шноля, в период выборной компании в Президиум АН СССР поступила телеграмма «Лжеученому Коштойацу не место в Академии наук» (см.: [*Шноль*, 2010, с. 168, 170]). Этот же автор свидетельствовал о разочаровании, испытанном во время обучения в 1947/1948 г. в МГУ, когда читавший курс Х.С. Коштойац был «мрачен и удручен» и его лекции оказались малополезны.

¹⁰ АРАН. Ф. 457. Оп. 1-48. Д. 101. Л. 27.

Вавилову записку с просьбой об освобождении от обязанностей директора. ИИЕ с трудом, но как-то пережил последствия августовской сессии ВАСХНИЛ 1948 г. Проходившая под руководством С.И. Вавилова январская сессия Общего собрания АН СССР (1949) вопреки всему обернулась в общем плане значимой удачей для существования и развития истории науки и для ИИЕ в том числе. Во многих прозвучавших выступлениях тогда и в итоговых документах ставились и обсуждались действительно актуальные проблемы. После неожиданной смерти С.И. Вавилова 25 января 1951 г. прервались некоторые проекты и начинания, но с приходом нового руководства Академией наук позиции ИИЕ несколько не ослабли...



Рис. 5. Х.С. Коштоянц. Ленинград, 1949

Fig. 5. Kh.S. Koshtoyants. Leningrad, 1949

Во внутриполитических циклах СССР каждое «эпохальное» событие, и особенно каждый состоявшийся очередной съезд (пленум) ЦК партии, должно было сопровождаться встречным движением трудящихся, взятием новых повышенных обязательств, корректировкой ранее принятых планов и т. п. Именно так развивались события после прошедшего с 5 по 14 октября 1952 г. XIX — последнего сталинского — съезда КПСС. Академия наук и в особенности институты социогуманитарного профиля не могли не отозваться на эти события позднейшего сталинизма. В Отделении истории и философии (ОИФ) АН СССР, в котором состоял ИИЕ, под руководством академика-секретаря Б.Д. Грекова была образована специальная комиссия, от имени которой институтам поручалось составить докладные записки с ответом на следующие вопросы:

1. Какие основные проблемы разрабатываются в данной отрасли науки?
2. Какие наиболее важные проблемы следует ввести дополнительно?
3. Каково состояние данной отрасли науки сравнительно с зарубежной наукой?
4. Какие необходимы организационные мероприятия для того, чтобы обеспечить первое место данной отрасли науки?
5. Вопросы подготовки кадров.
6. Улучшение информации о наших достижениях в советской и зарубежной печати.
7. Состояние критико-библиографической работы¹¹.

В поручении особо отмечалась необходимость при составлении докладной записки привлекать как отдельные секторы, так и ведущих работников институтов.

¹¹ АРАН. Ф. 670. Оп. 1. Д. 75. Л. 12.

Дирекция ИИЕ, получив распоряжение, составила записку для секторов с заданием дать предложения по анализу состояния истории естествознания в целях обеспечения соответствующих мероприятий, необходимых для ее быстрейшего развития. Положив в основу вопросник, присланный из ОИФ, руководство ИИЕ акцентировало внимание на том, чтобы научные подразделения института ответили на вопросы: а) какие проблемы к настоящему времени разрабатываются советскими историками науки; б) какие проблемы не находятся в их поле зрения и должны быть включены в разработку, учитывая, прежде всего, необходимость противопоставить буржуазным историкам науки свою точку зрения; в) какие острые вопросы истории науки ставятся зарубежными специалистами, в частности, по вскрытию закономерностей истории науки в наиболее важные исторические периоды, в наиболее важных странах. В Институте истории естествознания, как и в других институтах ОИФ, решили воспользоваться создавшейся ситуацией и сформулировать максимально возможные запросы и пожелания для дальнейшего развития своих отраслей. Так, в ИИЕ при декларировании необходимости разоблачения фальсификаций буржуазных историков науки секторам предлагалось наметить необходимые научно-организационные мероприятия, не ограничивая себя в этом направлении ничем, с тем, чтобы это было государственно мотивировано, в таких областях, как создание музеев истории естествознания, создание экспериментальных лабораторий, создание библиографической службы, создание библиотек, иконографических и иных фондов. Этот документ в своей постановочной части носил вполне концептуальный характер. Например, при рассмотрении базовой проблемы в подготовке и воспроизводстве кадров историков науки заострялся вопрос об их языковой подготовке, поскольку расширение фронта исследования в области мирового естествознания невозможно без профессиональных научных работников, знающих языки — не только европейские, но и восточные, и древние. Секторам предлагалось также обсудить вопрос о необходимости и целесообразности публикации работ советских историков науки на других языках, помимо русского, или же о параллельной публикации на русском и каком-нибудь из иностранных языков, или же — публикации советских работ в зарубежных профильных изданиях. Библиографическому сектору ИИЕ поручалось составить полный перечень зарубежных журналов для обоснования необходимости создания в СССР журнала по истории науки. Сектора ИИЕ должны были представить свои соображения не больше чем на шести машинописных страницах до 1 декабря.

Развернутую записку в половину авторского листа о состоянии разработки истории биологии, геологии и географии и о мероприятиях для их быстрейшего развития строго к установленной дате представил один из крупнейших тогда историков науки, заведующий сектором истории биологических и геолого-географических наук доктор биологических наук, профессор С.Л. Соболев¹². Именно его текст составил текстуальную основу ниже публикуемой записки «О состоянии и мерах развития истории естествознания» (15 страниц машинописи), посланной ИИЕ в ОИФ за подписью директора, члена-корреспондента АН СССР Х.С. Коштыянца.

¹² С.Л. Соболев перешел в ИИЕ по приглашению Х.С. Коштыянца. Вместе с Соболевым Постановлением Президиума АН СССР от 18 июня 1946 г. был переведен и собранный им Кабинет (Музей) по истории микроскопа. См.: [Илизаров и др., 2012, с. 43].

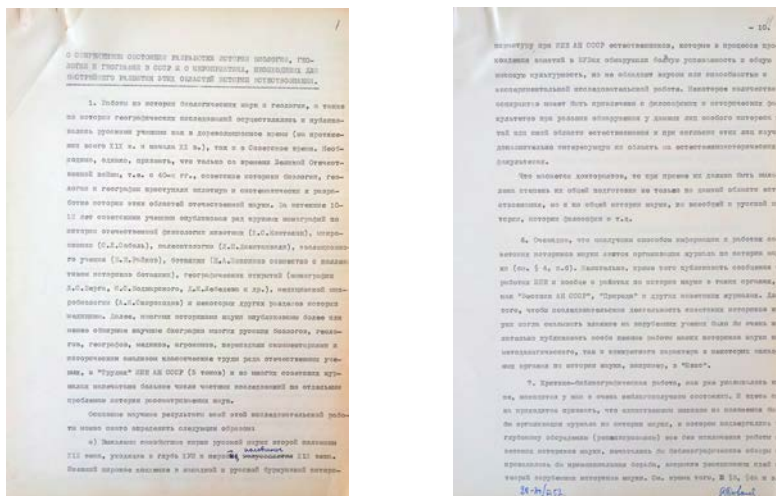


Рис. 6. Первый и последний листы Записки С.Л. Соболя
 Fig. 6. The first and the last pages of S.L. Sobol's Memorandum



Рис. 7. Сотрудники Института истории естествознания АН СССР. Слева направо, нижний ряд: Э. Кольман, С.Л. Соболев, Н.А. Фигуровский, Х.С. Коштойац, О.А. Старосельская-Никитина, В.П. Zubov. Средний ряд: В.И. Антропова, З.И. Шептунова, В.И. Макарова, Т.Ф. Бедретдинова, Л.Я. Павлова, И.В. Батюшкова, Л.В. Каминер, О.А. Соколова, Т.В. Качаунова, О.В. Красноухова, Ю.И. Соловьев. Верхний ряд: (?), Ю.С. Мусабеков, Н.И. Иванов (?), Б.Г. Кузнецов, С.Р. Микулинский, Баклаев, В.А. Есаков. Москва, 1953

Fig. 7. The staff of the Institute for the History of Science. From left to right, bottom row: E. Kolman, S.L. Sobol, N.A. Figurovsky, Kh.S. Koshtoyants, O.A. Staroselskaya-Nikitina, V.P. Zubov. Middle row: V.I. Antropova, Z.I. Sheptunova, V.I. Makarova, T.F. Bedretdinova, L.Ya. Pavlova, I.V. Batyushkova, L.V. Kaminer, O.A. Sokolova, T.V. Kachaunova, O.V. Krasnoukhova, Yu.I. Soloviev. Top row: (?), Yu.S. Musabekov, N.I. Ivanov (?), B.G. Kuznetsov, S.R. Mikulinsky, Baklaev, V.A. Esakov. Moscow, 1953

Источники

Академия наук в решениях Политбюро ЦК РКП(б)–ВКП(б)–КПСС. 1922–1991 / 1922–1952. Сост. В.Д. Есаков. М.: РОССПЭН, 2000. 591 с.

Архив РАН (АРАН). Ф. 1656; Ф. 411. Оп. 4. Д. 89; Ф. 411. Оп. 4а. Д. 154.

Вопросы истории отечественной науки. Общее собрание Академии наук СССР, посвященное истории отечественной науки. 5–11 января 1949 г. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949. 911 с.

Литература

Артёмов Н.М., Сахаров Д.А. Хачатур Седракович Коштойанц, 1900–1961. М.: Наука, 1986. 219 с.

Григорян Н.А. Х.С. Коштойанц как историк науки // Историко-биологические исследования. 1978. Вып. 6. С. 175–183.

Илизаров С.С. Кануны: от Института истории естествознания к Институту истории естествознания и техники АН СССР // Вопросы истории естествознания и техники. 2020. Т. 41. № 3. С. 519–559.

Илизаров С.С., Гринина И.Р., Деулина Н.Е., Мокрова М.В. Соболев Самуил Львович: Материалы к биобиблиографии. М.: Янус-К, 2012. 118 с. (Серия «Российские историки науки и техники». Вып. VIII).

Иордан Герман. Практикум сравнительной физиологии: Дыхание, пищеварение, кровь, обмен веществ, кровообращение, нервно-мышечная система / Пер. и ред. Х.С. Коштойанц. М.; Л.: Биомедгиз, 1934. 237 с.

Математики рассказывают / Сост. В.Б. Кузнецова; предисл. В.А. Садовниченко. М.: Минувшее, 2005. 328 с.

Николай Константинович Кольцов. Очерки, статьи, письма, документы / Отв. ред. И.С. Захаров; сост. Е.Б. Астаурова. М.: Научный мир, 2021. 598 с.

Сойфер В.Н. Власть и наука. (Разгром коммунистами генетики в СССР). М.: ЧеРо, 2022. 1021 с.

Фигуровский Н.А. «Я помню...» Автобиографические записки и воспоминания / Сост., статья и примеч. С.С. Илизарова. М.: Янус-К, 2009. 603 с.

Шноль С.Э. Герои, злодеи, конформисты отечественной науки. М.: Либроком, 2010. 720 с.

The Modernity of the Past: Memorandum on the Tasks for the Development of Science by Kh.S. Koshtoyants, Director of the Institute for the History of Science of the USSR Academy of Sciences (1952)

SIMON S. ILIZAROV

S.I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology
of the Russian Academy of Sciences,
Moscow, Russia;
e-mail: sinsja@mail.ru

This is a publication of a memorandum on the tasks for the development of science, written by Khachatur Sedrakovich Koshtoyants (1900–1961), Director of the Institute for the History of Science of the USSR Academy of Sciences, Corresponding Member of the USSR Academy of Sciences, deposited at the Archive of the Russian Academy of Sciences. This memorandum, prepared in 1952, is a valuable historical source. Its content reflects the state of the history of science as a scientific discipline in the USSR, and outlines the prospects for its future development. The text of the memorandum is accompanied with commentary and introductory article.

Keywords: history of science, historiography, Kh.S. Koshtoyants, S.L. Sobol.

References

- Arkiv Rossiyskoy akademii nauk* (ARAN) [The Archive of the Russian Academy of Sciences], f. 1656; f. 411, op. 4, d. 89; f. 411, op. 4a, d. 154.
- Artemov, N.M., Sakharov, D.A. (1986). *Khachatur Sedrakovich Koshtoyants. 1900–1961* [Khachatur Sedrakovich Koshtoyants. 1900–1961], Moskva: Nauka (in Russian).
- Esakov, V.D. (Comp.) (2000). *Akademiya nauk v resheniyakh Politbyuro TsK RKP(b)–VKP(b)–KPSS. 1922–1991* [The Academy of Sciences in resolutions of the Communist party. 1922–1991], 1922–1952, Moskva: ROSSPEN (in Russian).
- Figurovsky, N.A. (2009). “*Ya pomnyu...*”: *Avtobiograficheskiye zapiski i vospominaniya* [“I remember...”: Autobiographical notes and reminiscences], comp. and comm. by S.S. Ilizarov, Moskva: Yanus-K (in Russian).
- Grigorian, N.A. (1978). Kh.S. Koshtoyants kak istorik nauki [Kh.S. Koshtoyants as a historian of science], *Istoriko-biologicheskkiye issledovaniya*, vyp. 6, 175–183 (in Russian).
- Ilizarov, S.S. (2020). Kanuny: ot Instituta istorii k Institutu istorii yestestvoznaniya i tekhniki AN SSSR [Eves: from the Institute for the history of science to the Institute for the history of science and technology], *Voprosy istorii yestestvoznaniya i tekhniki*, 41 (3), 519–559 (in Russian).
- Ilizarov, S.S., Grinina, I.R., Deulina, N.Ye., Mokrova, M.V. (2012). *Sobol Samuil L’vovich. Materialy k biobibliografii* [Sobol Samuil L’vovich. Materials to the biobibliography], Moskva: Yanus-K, “Russian historians of science and technology” series, vol. VIII (in Russian).
- Iordan, G. (1934). *Praktikum sravnitel’noy fiziologii: Dykhaniye, pishchevareniye, krov’, obmen veshchestv, krovoobrashcheniye, nervno-myshechnaya sistema* [The comparative physiology practicum: breath, digestion, blood, metabolism, blood circulation, neuro-muscular system], transl. and ed. Kh.S. Koshtoyants, Moskva; Leningrad: Biomedgis (in Russian).
- Kuznetsova, V.B. (Comp.) (2005). *Matematiki rasskazyvayut* [Mathematicians tell], Moskva: Minuvsheye (in Russian).
- Shnol, S.E. (2010). *Geroyi, zlodeyi, konformisty otechestvennoy nauki* [Heroes, villains, conformists of patriotic science], Moskva: Librokom (in Russian).
- Soyfer, V.N. (2022). *Vlast’ i nauka: Razgrom kommunistami genetiki v SSSR* [Power and science: Debacle of Soviet genetics by communists], Moskva: CheRo (in Russian).
- Voprosy istorii otechestvennoy nauki. Obshcheye sobraniye Akademii nauk SSSR, posvyashchennoye istorii otechestvennoy nauki. 5–11 yanvarya 1949 g.* [Questions on the history of patriotic science. General meeting of the Academy of sciences of the USSR dedicated to the history of patriotic science. January 5–11, 1949], Moskva; Leningrad: Izd-vo AN SSSR (in Russian).
- Zakharov, I.S. (Ed.), Astaurova, E.B. (Comp.) (2021). *Nikolay Konstantinovich Kol’tsov: Ocherki, stat’yi, pis’ma, dokumenty* [Nikolay K. Koltsov: Essays, articles, letters, documents], Moskva: Nauchnyy mir (in Russian).

Приложение

Хачатур Седракович Коштоянц



О состоянии и мерах развития истории естествознания¹

УДК: 504(09)

DOI: 10.24412/2079-0910-2022-4-20-32

История естествознания в СССР стоит неизмеримо выше истории естествознания в буржуазных странах по своим исходным идейным предпосылкам. По методам и способам решения проблем по истории естествознания советские ученые занимают передовое место. Творческое применение марксистского анализа советскими учеными в работах по истории естествознания позволяет решать сложные вопросы по истории отдельных естественных наук с правильных научных позиций.

Основной и определяющей причиной достигнутых успехов советских историков естествознания является то, что они все более и более последовательно осуществляют свою исследовательскую работу на основе диалектико-материалистического учения Маркса — Энгельса — Ленина — Сталина, в то время как буржуазные историки науки остаются и поныне в плену реакционных идеалистических теорий. Исключительное значение для успехов советской истории науки имеют указания И.В. Сталина о значении истории науки в деле выработки правильного мировоззрения (что послужило прямым поводом создания Института истории естествознания в системе Академии наук СССР) и программные указания XIX съезда Партии по вопросам идеологии и науки [1].

В противоположность работам советских историков науки — работы подавляющего числа зарубежных историков науки проникнуты ложным в своей основе антинаучным идеалистическим пониманием исторического процесса, не могут идти ни в какое сравнение с теми работами советских историков науки, в которых созна-

¹ Подготовка текста и примечания С.С. Илизарова.

тельно и последовательно проводился марксистский анализ. Правда, многие работы советских историков науки еще носят весьма сильно выраженный фактологический характер, другие не вполне свободны от антимарксистских ошибок. Но и то и другое — недостатки роста, и недостатки эти все более и более изживаются. Идеиное превосходство советской истории науки над зарубежными сочинениями особенно разительным является в настоящее время. Ибо если у старых буржуазных историков науки, работающих в последнюю четверть прошлого и в первое десятилетие этого века, можно констатировать — при их идеалистическом мировоззрении — научную честность в отношении к фактическому материалу, а у некоторых и стихийно прорывавшееся материалистическое понимание закономерностей исторического развития науки, то относительно современных западно-европейских и американских историков науки приходится признать, что в своем подавляющем большинстве они являются весьма яркими представителями того идейного маразма и разложения, в котором находится сейчас вся научно-теоретическая мысль империалистического мира. Огромное количество всяких «историй естествознания» и историй отдельных наук, выпускаемых в Америке и в других капиталистических странах, проповедуют реакционные, мракобесные идеи, игнорируют русскую науку, выпячивают в качестве передовых все самые затхлые и реакционные учения, являясь одним из орудий одурманивания масс в капиталистическом мире.

1. Работы по истории естествознания осуществлялись и публиковались русскими учеными как в дореволюционное время (на протяжении всего XIX в. и начала XX в.), так и в Советское время. Необходимо, однако, признать, что только со времени Великой Отечественной войны, т. е. с 40-х гг., когда по инициативе тов. Сталина был создан в системе Академии наук СССР специальный Институт истории естествознания, советские историки биологии, геологии и географии приступили вплотную и систематически к разработке истории этих областей отечественной науки. За истекшие 10–12 лет советскими учеными опубликован ряд крупных монографий по истории отечественной физиологии животных, микроскопии, палеонтологии, эволюционного учения [2], ботаники, географических открытий, физики, химии, математики и некоторых других разделов истории медицины. Далее, многими историками науки опубликованы более или менее обширные научные биографии многих русских естествоиспытателей, переизданы с комментариями и историческим анализом классические труды ряда отечественных ученых, в «Трудах» Института истории естествознания АН СССР (5 томов) [3] и во многих советских журналах напечатано большое число частных исследований по отдельным проблемам истории рассматриваемых наук. За период 1941–1951 вкл[ючительно] опубликовано книг — 870, статей журнальных и статей в сборниках 3 453².

Достижения советской истории естествознания за последние 10–15 лет позволили группе историков науки, работающей в Институте истории естествознания АН СССР, сделать первую попытку обобщенного изложения исторического развития соответствующих наук в СССР с древнейших времен до наших дней в коллективном трехтомном труде, который в настоящее время сдан в производство [4].

² В документе имеется сноска следующего содержания:

«Рост книг ежегодно: 38; 5; 14; 19; 51; 68; 80; 139; 142; 177; 137;

Рост журнальных статей ежегодно: 173; 46; 124; 152; 318; 336; 405; 575; 570; 498; 256;

1951 г. учтен не полностью». Не ясно, кем именно, но этот текст был вымаран.

Кроме того, на остающиеся годы нынешней пятилетки намечено (и отчасти уже приступлено) к осуществлению ряда фундаментальных работ монографического характера по истории отдельных областей естествознания.

По сравнению с тем, что уже сделано, перед советскими историками естествознания стоят задачи несравненно большего масштаба. Речь идет об организации сплошного фронта исследований по истории естествознания. Это значит охватить важнейшие узловые, принципиальные проблемы основных периодов развития естественных наук как в СССР, так и во всех главных странах. Такой разворот исследований должен быть завершён созданием капитальной всеобщей истории естествознания. В этом труде с марксистских позиций должна быть изложена история развития естествознания во всем мире с древнейших времен до настоящего времени, с глубоким и всесторонним критическим рассмотрением работ буржуазных историков науки и разоблачением фальсификаторов истории науки.

Для создания подлинно научной истории отечественных наук, вскрывающей исторические закономерности ее развития, необходим исчерпывающий фактический материал бесспорного научного достоинства. Между тем выявленный советскими историками фактический материал, относящийся к отечественной истории естествознания, еще очень невелик. Перед советскими историками науки, кадры которых крайне в настоящее время ограничены, здесь стоят трудности, рассмотрение которых будет дано ниже. Здесь же укажем, что в фактической истории рассматриваемых областей естествознания в настоящее время остается еще огромное множество белых страниц, неясных, спорных моментов и т. п. Количество неизвестных или плохо известных фактов настолько велико, что можно без преувеличения сказать, что буквально каждому, кто приступает к разработке того или иного вопроса, удастся без особо длительных поисков натолкнуться на то или иное открытие значительного характера. Эти поиски необходимо организовать в какой-то систематической форме. Но будут ли предприняты и осуществлены предлагаемые мероприятия или нет, необходимо всемерно поддерживать работу по изысканию и описанию жизни и творчества отдельных ученых, описанию и анализу исследовательских работ отечественных ученых XVII—XIX веков, переводу и изданию с комментариями латинских диссертаций и работ, изданных впервые русскими учеными на иностранных языках [5], составлению историй университетов и научных учреждений, выявлению и публикации особо важных архивных документов, связанных с историей России, и т. п.

На протяжении ближайших 8 лет (т. е. нынешней и следующей пятилеток) должны быть созданы фундаментальные монографии по истории всех крупнейших дисциплин и важнейших проблем, охватываемых рассматриваемыми областями науки, что может быть осуществлено на основе все более ширящегося арсенала фактических данных.

В ближайшие годы необходимо приступить к созданию монографий и учебных руководств по истории естествознания и различных его отраслей во всемирном масштабе [6], ввиду крайней необходимости противопоставления марксистско-ленинских сочинений по истории науки буржуазной идеалистической литературе, и выполнения важнейшей политической задачи укрепления интернациональных связей, которые поставил перед нами тов. Сталин. Наряду с этим крайне необходимым является создание и научных биографий выдающихся деятелей человечества в рассматриваемых областях (напр., биографий Дарвина, Ньютона, Галилея, Ко-

перника, Лапласа, Ламарка, Пастера, Линнея, Гарвея, Шванна, Пуркинье, Лайелля, Кювье, Жофруа-Сент-Илера, Клода Бернара, Лавуазье, Дальтона, Каницарро, великих путешественников и т. д.) [7] в противоположность буржуазно-идеалистическим биографиям зарубежных авторов.

Серьезным недостатком в работе советских историков науки является то, что мы публикуем значительно меньше хорошо документированных и прекрасно иллюстрированных монографий по отдельным проблемам и жизни отдельных ученых, чем это делается на Западе. Далее, почти ежегодно в различных странах появляется по несколько великолепно изданных факсимильных переизданий замечательных научных произведений прошлых веков, — у нас такого рода издания совершенно отсутствуют. Но особенно существенным является наличие на Западе большого числа журналов и других повременных изданий по истории науки [8], содержащих, наряду с более или менее солидными исследованиями — богатую информацию об исследовательской деятельности научных учреждений разных стран по истории науки, обширный рецензионный и библиографический материал, множество кратких сообщений о вновь обнаруженных работах ученых прошлого, о старинных научных инструментах и методах исследования³ и т. д. Мы такого рода органом совершенно не обладаем, а между тем достаточно очевидно, что периодически выходящий журнал по истории науки явился бы сильнейшим стимулятором развития у нас в стране исследовательской работы по истории науки [9].

Большим недостатком нашим является отсутствие у нас достаточно исчерпывающих и библиографически вполне достоверных и точных био-библиографических словарей и справочников [10], дающих подробную информацию о русской научной продукции и биографические справки о русских ученых, начиная с XVIII века и кончая современностью. На Западе, не говоря о больших странах, даже такие малые страны, как Дания, Норвегия и др., сумели создать обширные многотомные био-библиографические словари своих ученых и деятелей науки в различных областях. Совершенно ясно, что отсутствие такого рода изданий у нас (если не считать некоторых биографических словарей и библиографических указателей, по большей части незавершенных, мало удовлетворительных в научном отношении и сильно устаревших), составляет крупнейший дефект, сильно тормозящий исследовательскую работу по истории естествознания. Надо прямо сказать, что мы не знаем того огромного наследия, которое нам оставили наши ученые прошлых времен. Каждому историку, приступающему к работе по какой-либо теме, приходится самостоятельно приступать к систематическому просмотру всех старых журналов с целью отыскания необходимых ему материалов. Это приводит к крайне неэкономной трате сил и времени.

Наконец, очень существенным недостатком нашим по сравнению с буржуазными странами является отсутствие у нас музеев по истории науки. Не говоря об огромном просветительно-пропагандистском значении таких музеев, их роль как организующих и стимулирующих центров по истории науки исключительно велика. И здесь опять-таки необходимо отметить, что не только в таких крупных странах, как Германия, Англия, Франция, Америка, но и в столь малых, как, например, Голландия, имеются свои национальные музеи по истории науки и техники, пользующиеся заслуженной славой замечательных собраний подлинных памят-

³ Далее зачеркнуто: «некрологи и юбилейные заметки».

ников науки. Достаточно указать хотя бы на Кенсингтонский музей в Лондоне, на Музей истории науки в Оксфорде, Музей истории науки при Обществе хирургов и врачей в Лондоне, «Немецкий музей» истории науки и техники в Мюнхене, Музей наук и ремесел в Париже, Музей истории науки в Лейдене. У нас до сих пор не создан такой музей, несмотря на то, что имеются все предпосылки для создания его. Единственный небольшой музей этого рода, находящийся в отличном состоянии, это — созданный по инициативе покойного С.И. Вавилова «Музей Ломоносова» в здании б. Кунсткамеры. Имеющийся у нас, при Институте истории естествознания АН СССР, музей по истории микроскопа и микроскопической техники [11], в котором создано одно из самых мощных в мире собраний подлинных микроскопов, микропрепаратов и аппаратуры по микротехнике, влачит жалкое существование за отсутствием надлежащего помещения, сотрудников и каких бы то ни было денежных средств. В очень жалком состоянии находятся также мемориальные музеи Сеченова, Тимирязева и других наших великих ученых. Старинные подлинные инструменты, приборы и т. п. постепенно разрушаются и бесследно исчезают. При наличии у нас мощных историко-археологических музеев совершенно непонятно, почему в нашем великом богатом государстве до сих пор не создан Музей по истории отечественной науки и техники.

Из изложенного с очевидностью следует, что для того, чтобы советская история науки могла в ближайшие годы занять первое место в мире, необходимо:

а) добиться превращения Института истории естествознания Академии Наук СССР в крупнейший центр по разработке истории науки, оснащенный всеми необходимыми для успешного развертывания работы научно-техническими средствами. Для этого нужно:

— сосредоточить в Институте по возможности всех крупнейших советских историков науки по всем разделам естествознания;

— предоставить Институту достаточное количество младших научных сотрудников, работающих под руководством старших научных сотрудников и в помощь им;

— создать в Институте достаточно мощный библиографический и технический аппарат, который обеспечил бы организацию био-библиографических картотек по истории отечественного естествознания, библиографическую вспомогательную работу по ведущимся исследованиям, библиографию текущей иностранной книжной и журнальной литературы по истории естествознания, организацию иконотеки по истории естествознания, состоящей из качественно отличных репродукций портретов ученых, фотографий и приборов, инструментов, опытных установок, лабораторий, зданий институтов и вузов, гравюр и рисунков и т. п., выполненных по первоисточникам;

— создать в Институте хорошо организованную библиотеку, состоящую как из сочинений (книг и оттисков) и журналов по истории естествознания и вспомогательной литературы (энциклопедии, словари, библиографии, основные руководства по отдельным дисциплинам для необходимых справок и т. п.), так и из подлинных старинных сочинений по различным разделам естествознания;

— Институту должно быть немедленно предоставлено достаточное помещение, обеспечивающее возможность устройства рабочих мест для научных сотрудников, а также для размещения библиотеки, библиографических картотек, музея по истории микроскопа и микротехники, хранилища для собираемых памятников науки по другим разделам естествознания, фотолаборатории и механической мастерской.

б) Помимо издания «Трудов Института истории естествознания АН СССР» и «Научного наследства», в которых публикуются более крупные работы по истории естествознания и более обширные архивные и редкие, полузабытые материалы по истории науки, в 1953 г. должно быть приступлено к организации журнала по истории естествознания с периодичностью в 4–6 номеров в год; несомненно, уже в 1953 г. возможно было бы (во втором полугодии) выпустить 2–3 номера журнала.

в) Необходимо немедленно приступить к подготовке био-библиографического словаря русских естествоиспытателей, поручив это дело специальной смешанной комиссии из представителей Института истории естествознания АН СССР, Комиссии по истории техники, Библиотеки Академии наук СССР и Фундаментальной библиотеки общественных наук АН СССР под общим руководством Института истории естествознания АН СССР.

г) Необходимо немедленно приступить к собиранию памятников по истории науки, в качестве подготовительного мероприятия по созданию в будущем Музея по истории отечественной науки и техники. С этой целью должна быть создана специальная комиссия под общим руководством Института истории естествознания АН СССР.

д) Съезды и конференции по истории естествознания. Раз в два-три года должны быть организуемы в столицах союзных республик попеременно всесоюзные съезды с постановкой на них дискуссий по одной-двум большим принципиальным проблемам истории естествознания и небольшим количеством докладов на особо важные темы. В промежутках между съездами должны быть устраиваемы конференции по истории отдельных наук и проблем.

е) Необходимо добиться качественно высокого полиграфического оформления изданий по истории науки и техники. Институту истории естествознания должна быть поручена организация подготовки научно-популярных и учебных книг по истории естествознания как силами сотрудников Института истории естествознания АН СССР, так и историков науки, работающих вне АН СССР.

Вопрос об организованной подготовке новых кадров исследователей по истории науки представляется очень сложным. Работа в области истории любой области естествознания требует а) отличного знания той дисциплины, историей которой научный работник намерен заниматься, б) хорошего знания всеобщей истории науки, в) хорошего знания политической и экономической истории, г) хорошего знания истории философии, истории культуры, истории литературы и даже истории искусства, д) знания нескольких иностранных языков — одного древнего (особенно латинского), английского, немецкого и французского, а для желающих работать по истории науки в странах народной демократии — также и знания соответствующего языка, например, польского, чешского, болгарского, венгерского, китайского. При условии расширения кадров Института истории естествознания как по линии старших, так и по линии младших научных сотрудников, несомненно, что из числа последних образуется со временем некоторое число серьезных исследователей по истории науки. Второй путь — это аспирантура и докторантура. Необходимо организовать для аспирантов дополнительные занятия на историческом и философском факультетах университетов, разрабатывая с каждым отдельным аспирантом индивидуальную программу занятий в соответствии с его специальными интересами в области истории естествознания. Необходимо организовать через Министерство высшего образования направление в аспирантуру при Институте истории естество-

знания АН СССР естествознавцев, которые в процессе прохождения занятий в вузах обнаружили склонность и способности к исследовательской работе в области истории естествознания. Некоторое количество аспирантов может быть привлечено с философских и исторических факультетов при условии обнаружения у данных лиц особого интереса к той или иной области естествознания и при согласии этих лиц изучить дополнительно интересующую их область на естественноисторических факультетах.

Что касается докторантов, то при приеме их должна быть выявлена степень их общей подготовки не только по данной области естествознания, но и по общей истории науки, по всеобщей и русской истории, истории философии и т. д.

Очевидно, что наилучшим способом информации о работах советских историков науки явится организация журнала по истории науки. Желательно кроме того публиковать сообщения о работах Института истории естествознания и вообще о работах по истории науки в таких органах, как «Вестник АН СССР», «Природа» и других советских журналах. Для того чтобы исследовательская деятельность советских историков науки могла оказывать влияние на зарубежных ученых, было бы очень желательно публиковать особо ценные работы наших историков науки как методологического, так и конкретного характера в некоторых западных органах по истории науки, например, в «Изис».

Критико-библиографическая работа, как уже указывалось выше, находится у нас в очень неблагоприятном состоянии. И здесь снова приходится признать, что единственным выходом из положения была бы организация журнала по истории науки, в котором подвергались бы глубокому обсуждению (рецензированию) все без исключения работы советских историков науки, печатались бы библиографические обзоры и проводилась бы принципиальная борьба, вскрытие реакционных идей и теорий зарубежных историков науки.

Советские ученые — историки естествознания при решении указанных задач должны обратить еще большее внимание на разоблачение фальсификации истории отечественного естествознания буржуазными историографами. Для этого необходимо:

- 1). Выступать в печати (советской и зарубежной) с критикой работ буржуазных историков естествознания, в которых с идеалистических позиций трактуются такие вопросы, как познание законов природы, движущие силы естественных наук и т. п.

- 2). Разоблачать те работы зарубежных историографов, в которых замалчивается роль отечественных ученых в развитии мирового естествознания.

- 3). Подготовить учебники по истории физических, химических, биологических, математических и других естественных наук для естественных факультетов и вузов. Одновременно подготовить учебник по общей истории естествознания для гуманитарных факультетов.

- 4). Создать фундаментальные работы по истории естествознания в странах народной демократии.

- 5). Усилить работу по изданию сочинений классиков естествознания, первоисточников, архивных материалов, эпистолярного наследия и т. п.

- 6). Обратить большое внимание на подготовку научных биографий отечественных ученых и широкую популяризацию приоритета отечественных ученых в открытии важнейших законов природы (вплоть до кино, популярных статей в различных газетах и т. п.).

7). Подготовить монографии по истории естествознания в национальных республиках СССР.

Директор Института истории естествознания
Академии Наук СССР
Член-корреспондент

Х.С. Коштоянц.

Архив Российской академии наук. Ф. 457. Оп. 1-52 г. Д. 220. Л. 98–112. Машинопись.

Примечания

1. Речь идет о встрече 13 ноября 1944 г. президента АН СССР В.Л. Комарова с И.В. Сталиным, проходившей с 18:45 до 19:45 часов, в ходе которой было дано разрешение открыть в АН СССР Институт истории естествознания. Беседа происходила в форме вопросов со стороны президента Академии наук и ответов на них хозяина кабинета. Встреча и беседа была тщательно подготовлена. Вопрос об ИИЕ шел пятым после благодарности В.Л. Комарова за присуждение ему — впервые ученому-ботанику — звания Героя Социалистического труда, затем речь шла о развитии Академий в республиках СССР и координирующем органе в лице АН СССР, о праздновании в 1945 г. 220-летия Академии наук, о 100-летнем юбилее Географического общества. Сохранилась документальная «Сокращенная запись беседы И.В. Сталина с В.Л. Комаровым». Поскольку в публикуемом здесь документе неоднократно отмечается особая роль Сталина в создании ИИЕ, то приведу соответствующий фрагмент записи полностью:

«КОМАРОВ. Теперь я хочу поделиться с Вами мыслями о развитии такой важной отрасли науки, как история естествознания. Война, как мне кажется, показала, как важно для государства, чтобы в народной памяти сохранялось культурное прошлое народа. Кроме того, необходимо обеспечить ведущую роль советской науки в исследованиях по истории естествознания, как мирового, так и русского. Я хочу познакомить Вас с письмом, которое направили мне старейшие русские ученые академики В.И. Вернадский и Н.Д. Зелинский. Они просят меня организовать Институт Истории естествознания и возглавить этот институт. Кроме того, было бы чрезвычайно полезно выпускать периодический сборник, посвященный истории естествознания «Научное Наследство», с тем, чтобы печатать там исследования и документы по истории науки. У меня есть конкретные предложения о направлении работ и персональном составе Института Истории естествознания, который я хочу Вам представить.

СТАЛИН. Я удивлен, что до сих пор в Академии Наук нет такого института. Это очень важное дело. Молодежь в особенности должна знать историю науки. Я целиком поддерживаю Ваше предложение» (АРАН. Ф. 277. Оп. 13. Д. 197. Л. 3–4).

Статья-рассказ В.Л. Комарова о ноябрьской встрече под названием «Волнующая беседа» публиковалась в журнале «Вестник АН СССР». Приведу соответствующий фрагмент: «Одновременно с работами, вызванными актуальными требованиями промышленности, Академия Наук должна уделять первостепенное внимание широким теоретическим исследованиям, а также изучению истории науки. Война

показала, как важно, чтобы в народной памяти сохранялись великие образы прошлого, чтобы народ дорожил своими историческими культурными и научными ценностями, чтобы народ знал и любил творчество великих корифеев науки, чтобы молодежь воспринимала науку в историческом аспекте. В этом свете огромную важность приобретает история естествознания, связанная с развитием научного мировоззрения в целом. Товарищ Сталин придает серьезнейшее значение истории естествознания и созданию научного центра по истории мирового и отечественного естествознания в системе Академии Наук СССР. В беседе со мной Иосиф Виссарионович выразил удивление по поводу отсутствия такого института в Академии Наук. “Это чрезвычайно важное дело”, — сказал товарищ Сталин — Молодежь в особенности должна знать историю науки.

Выпуск периодических изданий, трудов и монографий по истории мировой и отечественной науки — ближайшая задача Академии. Правительство уже приняло решение о создании Института истории естествознания и утвердило его руководящий состав. Теперь дело за нами» (Вестник АН СССР. 1945. № 1–2. С. 9). В этом же журнале (с. 30–33) помещена статья В.Л. Комарова, подготовленная, скорее всего, Б.Г. Кузнецовым — его заместителем на посту директора ИИЕ, под названием «О задачах Института истории естествознания Академии наук СССР». Главная задача — указывалось в этом документе — разработка истории русской науки, но, следовало далее пояснение, — действительная историческая роль русской науки может быть показана лишь на фоне широкой картины всеобщей истории естествознания. Наряду с концептуальной исследовательской программой в завершающей части статьи назывались конкретные задачи на ближайший период: выпуск сборников «Научное наследство», издание «Трудов Института истории естествознания», публикация собраний сочинений классиков русского и мирового естествознания, подготовка коллективного труда в нескольких томах «История русского естествознания», монографии по отдельным проблемам развития естественных наук, учебные пособия для высших учебных заведений и популярные пособия. Сокращенный вариант этой статьи опубликован в: *Комаров В.Л. Избранные сочинения*. Т. XI. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1948. С. 229–230.

2. Ко времени написания публикуемой записки вышли фундаментальные труды сотрудников ИИЕ: *Давиташвили Л.Ш.* История эволюционной палеонтологии от Дарвина до наших дней. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1948; *Коштоянц Х.С.* Очерки по истории физиологии в России. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1946; *Райков Б.Е.* Предшественники Дарвина в России: Из истории русского естествознания. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1951; *Соболь С.Л.* История микроскопа и микроскопических исследований в России в XVIII веке. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949. Все названные работы за исключением сочинения Б.Е. Райкова были удостоены высшей тогда награды — Сталинской премии.

3. Труды Института истории естествознания выходили с 1947 г. С 1954 по 1962 г. издавались Труды Института истории естествознания в виде тематических (по отдельным дисциплинам) сборников; опубликовано 45 томов.

4. Речь шла о подготовке коллективной монографии «История естествознания в СССР» в трех томах. В конце 1952 г. был издан тиражом в 500 пронумерованных экземпляров «для обсуждения» третий том «Развитие естествознания в советский период» под редакцией Х.С. Коштоянца и Н.А. Фигуровского (рис. 1). (В дневнике С.Л. Соболя имеется такая запись от 8 января 1952 г.: «От 4 до 7 Ученый Совет

Ин-та: утверждали к печати I том «Истории естествознания». На титуле значатся трое бездельников — Коштыянец, Фигуровский и Кузнецов!.. Не говоря о том, что не упомянут даже на обороте титула ни один из писавших, опущено и имя Зубова, который фактически подготовил том к печати. Нравы!..» См.: АРАН. Ф. 670. Оп. 2. Д. 6. Л. 91). Несмотря на значительный объем (49,7 печ. л.), в этот том кроме общего введения (автор Б.Г. Кузнецов) вошли следующие разделы: астрономия (Б.А. Воронцов-Вельяминов) математика (А.П. Юшкевич), механика (И.Н. Веселовский), физика (И.Д. Иваненко), химия (Н.А. Фигуровский), геология (И.В. Батюшкова); раздел биологии состоял из подразделов — физиология (Х.С. Коштыянец), общая биология (С.Л. Соболев), зоология (П.А. Новиков), генетика (И.А. Поляков). В предисловии отмечалось, что из запланированных избранных глав в настоящее издание не вошли разделы по истории географии, ботаники, микробиологии и по истории развития некоторых специальных физических проблем в разделе истории физики. Скорее всего, это определялось нехваткой на то время в ИИЕ соответствующих специалистов.

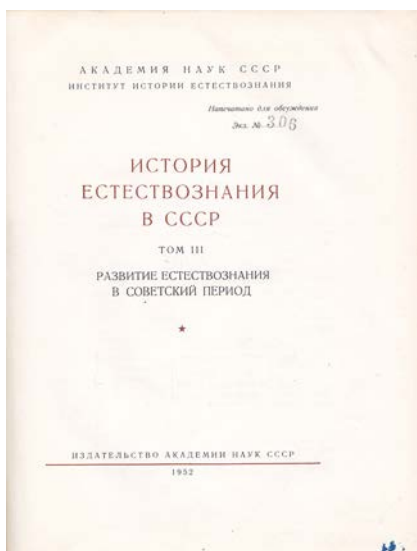


Рис. 1. «История естествознания в СССР». Титульный лист

Fig. 1. “The history of science in the USSR”. Title page

5. Речь шла о диссертациях, публиковавшихся за рубежом на латинском языке — языке науки в XVIII в., — забытых русских ученых. Так, С.Л. Соболев при участии В.О. Горенштейна и А.И. Рубина были переведены и впервые изданы на русском языке работа М.М. Тереховского «О *Chaos infusorium* Линнея» и физиолого-анатомический трактат А.М. Шумлянского «О строении почек».

6. Задача подготовки всемирной (всеобщей) истории естествознания не была решена. Судя по всему, это в принципе нереализуемая проблема в традиционном понимании — как способ линейного изображения всемирно-исторического естественно-научного развития. Методологически выверенный и, судя по всему, единственно верный путь был найден С.Р. Микулинским в последние годы его руководства ИИЕТ, когда он инициировал серию «Библиотека всемирной истории

естествознания». «Библиотеку...» должны были наполнять самостоятельные книги, созданные в результате оригинального исследования и посвященные определенному периоду в развитии естествознания. Авторам этого незавершенного, своего рода модульного, проекта ставилась задача исследовать и показать процесс развития естествознания не как суммы отдельных естественных наук, а как единого целого, органически связанного и взаимодействующего с материальной и духовной культурой эпохи. Концепция проекта изложена ее инициатором и редактором С.Р. Микулинским в «Введении к серии» в первой вышедшей книге: *Рожанский И.Д.* Развитие естествознания в эпоху античности. М.: Наука, 1976. С. 5–36. Далее в «Библиотеке всемирной истории естествознания» были изданы монографии: Б.Г. Кузнецова «Идеи и образы Возрождения (наука XIV–XVI вв. в свете современной науки)» (1979), П.П. Гайденко «Эволюция понятия науки: Становление и развитие первых научных программ» (1980), коллективный труд «Очерки истории естественно-научных знаний в древности» (1982), П.П. Гайденко «Эволюция понятия науки (XVII–XVIII): Формирование научных программ нового времени» (1987), В.С. Кирсанова «Научная революция XVII века» (1987), И.Д. Рожанского «История естествознания в эпоху эллинизма и Римской империи» (1988), В.П. Гайденко, Г.А. Смирнова «Западноевропейская наука в Средние века: общие принципы и учение о движении» (1989).

7. В ИИЕТ в 1959 г. была инициирована и начала издаваться академическая серия «Научно-биографическая литература», в рамках которой в разные годы вышли все названные в документе и многие другие научные биографии. Все годы непрерывным ученым секретарем и душой редколлегии была Зинаида Кузьминична Соколовская (1927–2014), после смерти которой серия прекратила существовать. См.: *Соколовская З.К.* 550 книг об ученых, инженерах и изобретателях: Справочник-путеводитель по серии РАН «Научно биографическая литература». 1959–1997 / Отв. ред. А.Л. Яншин. М.: Наука, 1999; *Соколовская Зинаида Кузьминична: Материалы к биобиблиографии / составители: А.А. Жидкова, С.С. Илизаров, М.В. Мокрова.* М.: Янус-К, 2009.

8. Насколько известно, первый в мире историко-научный (общедисциплинарный) журнал “Isis” основал в 1913 г. Джорж Сартон, который руководил им на протяжении сорока лет. К концу 1960-х гг. в разных странах мира выходило свыше 60 журналов, не считая различных продолжающихся изданий. См.: *Микулинский С.Р., Маркова Л.А.* Основные методологические направления в зарубежной истории науки. М.: Наука, 1971. С. 6.

9. В связи с особенностями (зачастую бессмысленно трагическими) дисциплинарного развития у нас истории науки неоднократные попытки организовать журнал по истории науки, о чем еще в 1920-х гг. В.И. Вернадский говорил как о базовой задаче, оказывались безуспешными. В период 1933–1936 гг. Институт истории науки и техники АН СССР (ИИИТ) издавал продолжающийся «Архив истории науки и техники» (рис. 2). По типу это был первый отечественный историко-научный альманах. До перевода ИИИТ из Ленинграда в Москву вышли девять объемных выпусков. Судя по отчетам ИИИТ, были полностью подготовлены еще 10-й и 11-й выпуски, содержание которых известно, однако собственно рукописи этих выпусков до сих пор обнаружить не удалось. С 1995 г. Сектор историографии и источниковедения истории естествознания и техники (ныне — Отдел историографии и источниковедения истории науки и техники) ИИЕТ РАН возобновил из-

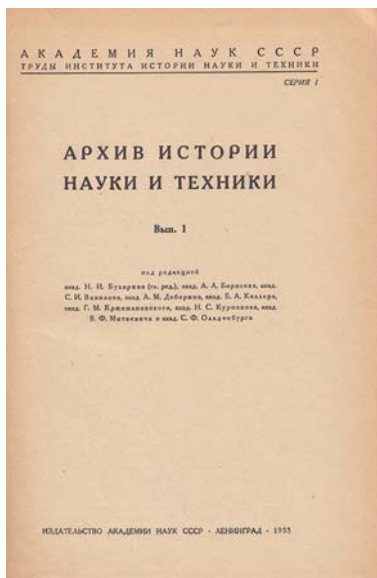


Рис. 2. Архив истории науки и техники. Вып. 1. Титульный лист

Fig. 2. Archive of the history of science and technology. Issue 1. Title page

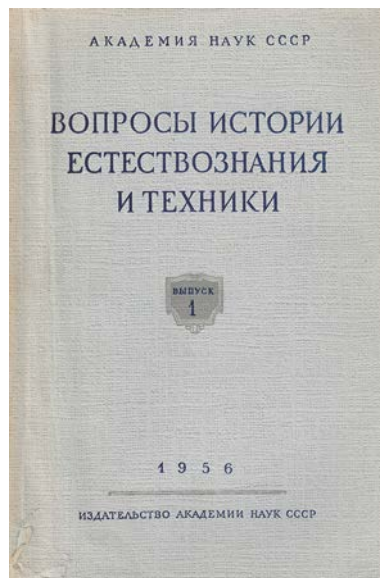


Рис. 3. Сборник «Вопросы истории естествознания и техники». 1956. Вып. 1

Fig. 3. “Questions on the history of science and technology” volume. 1956. Issue 1

дание «Архива...». Переформатированный до неузнаваемости ИИИТ в Москве пытался организовать издание журнала «Вопросы истории науки и техники». В начале 1938 г. был сверстан первый номер, которому ИИИТ просил В.И. Вернадского дать оценку; велась также работа над 2-м и 3-м выпусками. Однако в связи с закрытием ИИИТ журнал тогда не вышел, что с позиции сегодняшнего дня может оцениваться даже позитивно, поскольку качество материала, наполнявшего 1-й номер журнала, за редким исключением, было довольно убого, особенно в сравнении с «Архивом истории науки и техники». Среди других попыток начать выпуск историко-научного журнала заслуживает историографического внимания инициатива ИИЕ, когда в марте 1946 г. Х.С. Коштыянец обратился в Президиум АН СССР с предложением начать поквартальное издание «Журнала истории естествознания». Эта инициатива получила поддержку со стороны президента Академии наук С.И. Вавилова, и в январе 1947 г. им была подготовлена соответствующая записка секретарю ЦК ВКП(б) Г.М. Маленкову. Однако лишь только с 1956 г. начал выходить продолжающийся сборник «Вопросы истории естествознания и техники» (рис. 3), который усилиями директора ИИЕТ АН СССР С.Р. Микулинского был в 1980 г. преобразован в одноименный журнал (рис. 4). Наверное, долгая история борьбы отечественных историков науки за открытие специализированного журнала заслуживает специального рассмотрения.

10. Институт истории естествознания совместно с Фундаментальной библиотекой общественных наук АН СССР инициировал выдающийся библиографический проект. В 1949 г. вышел первый том в серии «История естествознания: Литература, опубликованная в СССР», содержащий библиографию за период с 1917



Рис. 4. Журнал «Вопросы истории естествознания и техники». 1980. № 1

Fig. 4. “Questions on the history of science and technology” journal. 1980. No. 1



Рис. 5. История естествознания. Первый выпуск. Обложка

Fig. 5. History of science. The first issue. The cover

по 1947 г.; авторский коллектив: О.А. Старосельская-Никитина (руководитель), О.В. Красноухова, Ю.Д. Каценельсон. Ответственные редакторы: Д.Д. Иванов, Н.А. Фигуровский (рис. 5). По утверждению последнего руководителя библиографической группы ИИЕТ О.А. Лежневой, это была первая в мире попытка такого рода применительно к естествознанию в целом с древнейших времен; суммировалась литература, изданная в одной стране, но на языках всех составлявших СССР республик, с библиографическим описанием в русском переводе. Ретроспективная библиография на ту же тему на европейских языках появилась лишь в 1971 г., когда были сведены публикации первых 90 номеров журнала “ISIS” с охватом литературы за 1913–1965 гг. Подробнее см.: *Лежнева О.А. Группа научной библиографии и указатель «История естествознания. Литература, опубликованная в СССР». Итоги и перспективы // Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова. Годичная научная конференция, 1997. Часть 1. М.: Янус-К, 1997. С. 166–169.*

11. Подробнее о созданном С.Л. Соболев (1893–1960) Музее истории микроскопии и его многострадальной судьбе см.: *Соболь Самуил Львович: Материалы к биобиблиографии / Авт.-сост. С.С. Илизаров (при участии И.Р. Грининой, Н.Е. Дедулиной и М.В. Мокровой). М.: Янус-К, 2012.* После смерти С.Л. Соболя это одно из крупнейших в мире собраний исторических микроскопов в 1968 г. было передано в Политехнический музей для временного хранения и экспонирования, из которого Музей истории микроскопии уже никогда в ИИЕТ не возвращался.

ПЕТР I И СТАНОВЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ НАУКИ

(к 350-летию Петра I и навстречу 300-летию Российской академии наук)

АНДРЕЙ ВИКТОРОВИЧ КЕЛЛЕР

доктор исторических наук, доктор философии,
старший научный сотрудник
Уральского гуманитарного института
ФГАОУ ВО Уральский федеральный университет,
Екатеринбург, Россия;
e-mail: keller26000@gmail.com



К предыстории появления «художеств» в Петербургской академии наук, 1697–1724

УДК: 929Петр(470)*1+94(470.23-25)+001.32(470)»16/17»+334.788.3(09)+903.46(09)
DOI: 10.24412/2079-0910-2022-4-33-54

Прослеживается возникновение идеи развития наук с помощью ремесел, как и ремесел с помощью наук, и ее воплощение в создании Академии художеств и наук, основанной именным указом из Сената 28 января (8 февраля) 1724 г. в Санкт-Петербурге. Показано, что такой формат соответствовал вызовам времени и видению Петром I академии как научно-практического института, где должны были тесно сосуществовать наука и практика. Представленный анализ взаимодействия наук и ремесел показывает, что это сочетание находилось на острие трендов развития науки и техники в Европе и отражало переход от умозрительной к экспериментальной науке для получения знаний опытным путем, в долгосрочной перспективе — для достижения технологического лидерства с помощью широкого спектра наук и высоких технологий. Важную роль в этом играли ремесленные палаты при академии, где изготавливались совершенные инструменты и высокоточные приборы, макеты сооружений и опытные модели, что придало российской академии неповторимую идентичность. Результаты исследования показывают, что свойства российского культурного пространства, где еще не произошло четкого разделения художеств (ремесел), искусств и наук, дефицит времени и средств вынуждали Петра I выполнять комплексные задачи по созданию многофункционального института, каковым являлась академия. Хронологические рамки статьи ограничиваются 1697–1724 гг., начиная с Великого посольства и обращений Г.В. Лейбница к царю с записками и проектами по организации Академии художеств и наук до ее учреждения.

Ключевые слова: Петр I, Санкт-Петербург, Академия наук, ремесленные палаты, искусства и науки, ученые и ремесленные мастера.

Благодарности

Исследование выполнено в рамках реализации государственного задания Министерства науки и высшего образования РФ «Региональная идентичность России: компаративные историко-филологические исследования» (номер государственной регистрации FEUZ-2020-0056).

Автор благодарит Ольгу Гениевну Агееву, Галину Ивановну Смагину и Елену Сергеевну Стецкевич за ценные советы во время работы над статьей.

*А понеже намерен был сам мастером
и учителем у них быть, во всяких работах
и мануфактурах.*

Жак Савари де Брюлон¹

Преобразования Петра I, как практика по натуре и идеолога реформ первой четверти XVIII в., нашли свое идеальное исполнение в так называемом ментальном государстве как «сконструированн<ой> идеальн<ой> модел<и> государства, ставш<ей> результатом умственной, интеллектуальной деятельности, плодом обобщенного практического и теоретического опыта» [Редин, 2020, с. 50]. При этом наиболее адекватным для царя-реформатора может служить образ «универсального гения», когда «...между техническим, естественнонаучным и гуманитарным знанием не было того жесткого разграничения, которое станет свойственно наукам впоследствии. <...> Интеллектуал раннего Нового времени был универсальным: математик и физик, бывший одновременно историком, философом и богословом, — явление для эпохи не редкое. Петр, несомненно, относился к такого рода людям» [Там же, с. 50]. В данном контексте создание Академии художеств и наук логично корреспондирует со способностью Петра «к смысловому переносу опыта и знаний, полученных в рамках одних предметных полей, на другие» [Там же, с. 55]. Иными словами, формула «художеств и наук», заложенная Петром Великим в первоначальном названии академии, не носит случайного характера, напротив — является программной декларацией о намерениях и видении развития науки, технологий и промышленности в одной комплексной взаимосвязи. Вопреки принятой традиции, за основу берется название «Академия художеств и наук», употребленное на момент принятия именного указа, объявленного из Сената, «Об учреждении Академии...» от 28 января 1724 г.: «Е. И. В. указал учинить Академию, в которой бы учились языкам, также прочим наукам и знатным художествам, и переводили б книги»². В прилагаемом к указу «Проекте учреждения Академии» название нового учреждения приводится в первом абзаце как «Академия, или Социетет художеств и наук», а далее называется «Академия» или «Академия художеств и наук», причем словосочетание «художества

¹ [Савари де Брюлон Ж.] Экстракт Савариева лексикона о комерции / Пер. с фр. С. Волочков. [СПб.]: [Тип. ИАН], [1747].

² Полное собрание законов Российской империи (ПСЗ-1). № 4443. 1724. С. 220.

и науки» встречается девять раз³. Истоки Академии художеств существуют первоначально в виде художественных мастерских, из которых сформировался и развился художественный комплекс Академии наук после ее основания, наряду с ремесленными палатами [Стецкевич, 2011, с. 7, 27].

* * *

Основание Петербургской академии наук в 1724 г., явившись важной вехой в истории не только наук, но и появления и развития в России новых ремесел и технологий, имело длинную предысторию с конца XVII в. Предпринятое концептуальное переосмысление места ремесел в Академии наук показывает возможность локации нового аксиологического места ремесел в «Академии художеств и наук» вопреки существующей в некоторых публикациях по истории академии тенденции описывать «художества» как «побочные» [см.: Куприянов, Смагина, 2021a, 2021b]. Автору статьи видится необходимым новое позиционирование ремесла не как «околонаучной» области, лежащей якобы ненужным грузом на бюджете Академии, а как важной основы для проведения ее учеными фундаментальных исследований при взаимодействии с мастерами ремесленных палат.

Попытка по-новому взглянуть на место ремесел в академии ни в коей мере не умаляет академическую науку, если принять во внимание, что экспериментальное и производственное пространство этих палат, часть которых находилась в одном здании с научными департаментами академии, являлось неотъемлемой частью академической концепции одного из активных иностранных пропагандистов основания российской Академии наук, первого президента Бранденбургского научного общества (1700) Готфрида Вильгельма Лейбница и самого Петра I [Куприянов, Смагина, 2021b, с. 229–231]. Наиболее обширный концептуальный проект «Академии художеств и наук» Г. В. Лейбница вобрал в себя или предвосхитил проекты Ф. Прокоповича, Ф.С. Салтыкова, М.П. Аврамова, Л. Каравакка, А.К. Нартова, В.Н. Татищева, представлявших два направления. Условно назовем их художественно-гуманитарным классическим и художественно-технологическим естественнонаучным.

«Проект положения Академии», составленный Л.Л. Блюментростом при вероятном содействии П.В. Курбатова и И.Д. Шумахера, объединил в конечном итоге «художества и науки» в одной «Академии художеств и наук» [Гаврилова, 1971; Стецкевич, 2011, с. 7, 27–33]. Этот формат, абсолютно новый и непривычный для западных коллег, являлся новацией, неизвестной до того времени в академиях Рима, Лондона, Парижа и Берлина [Копелевич, 1974; 1977, с. 33–34], когда техническая производственная составляющая была локализована непосредственно в стенах академии, что приводило к вспышкам возмущения и непонимания со стороны ряда ее членов. Главный итог заключался все же в совершённых экспериментах и открытиях, состоявшихся во многом благодаря ремесленным палатам и их технической поддержке. Столь очевидное сегодня не являлось таковым для многих поколений исследователей — эта традиция сильна и сегодня: «Петру много досталось от опрятных и изящных людей вроде княгини Дашковой за то, что он тратил свой держав-

³ Российский государственный архив древних актов (РГАДА). Ф. 1451. Оп. 1. Д. 18: Указы Петра I Сенату. 1724. Л. 89–100.

ный досуг на ремесленные и торгово-промышленные пустяки» [Ключевский, 1989, с. 185]. Екатерина Романовна считала, что «с теми же неподобающими взглядами он посылал дворян в чужие страны, дабы они сами изучали различные профессии и ремесла» [Вагеманс, 2020, с. 164].

Невысокий социальный статус российских ремесленников петровского времени контрастировал с положением их коллег в Западной Европе, где в иных городах ремесленные мастера, объединенные в ремесленные цехи — влиятельные профессиональные корпорации, уже в эпоху Высокого Средневековья принадлежали к элите и патрициату. В России XVII — начала XVIII в. — это черный посадский люд, крестьяне, холопы, — люди с низким социальным статусом, тяглое население, занимающееся традиционными ремеслами, в лучшем случае — мастера, многие иностранного происхождения, состоявшие на службе в различных мастерских палатах государева двора. Учрежденным в 1722 г. цехам, несущим новый этос и статус мастера, предстоял еще длинный путь их становления. Ремесленные палаты в Академии наук, организованные по принципу цеховой иерархии и обучения: ученик, подмастерье, мастер — способствовали повышению статуса мастера, возникновению регулярного ремесла, освоению новых производственно-технологических и научно-исследовательских практик [Алексеева, 1971, с. 238–239]. Их присутствие в названии новой Академии в виде сочетания «художеств и наук» могло восприниматься, в том числе и многими современниками, как досадное недоразумение. Напротив, в контексте замыслов Петра это сочетание логично и необходимо. Именно Петр I на личном примере на верфях Саардама, Амстердама и Дептфорда, у себя в токарном кабинете, работая в ремесленных мастерских и кузнях, начал менять негативное отношение к ремеслам среди элит, став во многих из них мастером своего дела. Рациональный XVII век декларировал опытное, рациональное знание и науку, основанную на эксперименте и работе с инструментами, как такое знание, к которому необходимо стремиться. Это был первый и последний государь-практик, изучивший 14 ремесел и множество технологий; через его руки прошли десятки ремесленных инструментов, которыми он превосходно владел.

Подавая пример своим подданным, Петр показывал, что это не просто увлечение, но не менее серьезное дело, чем государственное. Исходя из габитуса Петра I можно сформулировать его жизненное кредо: заниматься ремеслами — это тоже дело государственной важности, способ преобразования России, ее строительства в прямом и переносном смысле по-новому. Такие эпитеты, применяемые к Петру I, как «царь-ремесленник», «работник на троне», ухватывают самую суть петровской натуры, хотя уже при жизни царя, а тем более после его ухода эта его особенность была многим не по нраву: большинство академиков, как и большинство членов Правительствующего Сената, выступали с критикой ремесленных палат при академии. И все же образ царя-ремесленника останется тесно связан со строительством Петербурга, армии и военно-морского флота, жизнь и существование которых непосредственно зависели от развития наук и ремесел [Анисимов, 2003, с. 44–45, 74–146, 262–290]. «Показывая пример служения, службы», Петр служит в армии, на флоте, на заводе, в ремесленной мастерской, на верфи [Петр Великий, 1993, с. 18–19, 23, 27, 289].

Ремесло для Петра не просто увлечение, но методика в работе по проведению государственных преобразований. В этом контексте цареву токарню, нередко заменявшую Петру кабинет и трапезную, можно не просто назвать производствен-

ным помещением, но сравнить с творческой лабораторией, важным жизненным пространством царя, где он, кроме непосредственной работы на токарном станке, размышлял о новых проектах и обсуждал важные дела, в том числе вопросы «регулярного» ремесленного образования, обедал и принимал членов правительства с докладами. Прием по государственным вопросам Петр вел в особом кабинете возле токарной или в самой токарной, где наряду с высочайшими сановниками среди посетителей могли быть «флотские флагманы, корабельные и прочие мастера»: «В сих то комнатах производились все государственные тайности» [*Нартов*, 1891, с. 53–54; *Петр Великий*, 1993, с. 28–29]. «Тачивать» Петр мог в любое время суток: утром, после обеда, ночью. Эта работа за токарным станком пластично сосуществовала с государственным управлением, включенным в творческое пространство токарной мастерской, символизировавшей его государственное служение — не только на законотворческом и управленческом поприще, но и в мастерской [см.: *Петр Великий*, 1993, с. 119–120]. Каждый должен был относиться к своему делу так же, как Петр являл своим примером за токарным станком, — с упоением, профессионализмом и целеустремленностью. Не только на своем личном примере, но и подвигая дворян к обучению художествам именным указом от 23 марта 1714 г. «О порядке наследования движимого и недвижимого имущества», где Петр I стимулирует дворянских недорослей к обучению художествам, почти дословно цитируя произведение Генриха Боде (так пишется имя в переводе с немецкого: Heinrich von Bode), но пойдя еще дальше в своих намерениях: «кадетам дворянских фамилий» разрешалось вступать в «какое знатное художество», что «не ставится в бесчестье ни ему, ни его фамилии», то есть без угрозы понижения их социального статуса⁴. У Боде это звучит так: «Так не обесчестит дворянина всякая наука! <...>. По этой причине он не потеряет свою родословную, ведя себя как подобает дворянину, <...> если при этом он приобретет отличное знание о всех ремесленниках и купцах. Тем не менее он останется все же хорошим дворянином, если он вложится в прибыльное предприятие...»⁵. Можно предположить, что Петр и его ближайшие сотрудники неоднократно прибегали к сделанному по его приказанию для личной библиотеки рукописному переводу книги Боде «Княжеских сил хитрость...»⁶: «одн<ому> из первых камералистских сочинений, попавших в руки государя» [*Редин*, 2021, с. 323–324].

Согласно наблюдениям историка техники Х.И. Гарбера, «первые машины выступают лишь в ремесленной форме» [*Гарбер*, 1935, с. 15]. Непосредственное отношение к созданию машин имел токарных дел мастер Петра I Андрей Константи-

⁴ ПСЗ-1. № 2789. С. 91.

⁵ *Boden H. v. Fürstliche Macht-Kunst, oder Unerschöpfliche Gold-Grube, Wodurch ein Fürst sich kan mächtig und seine Unterthanen reich machen.* Wien: Johann Baptist Schönwetter, 1702. S. 6. Предположу, что имя автора на обложке (*Boden*) латинизировано (по науке) или офранцузено (по моде); то же в русском переводе книги. Хотя уже по звучанию фамилия похожа на французскую.

⁶ *Боден Г. ф. Княжеских сил хитрость, или неисчерпаемый златый кладезь, чрез который государь сильным себя учинить и подданных своих обогатить может.* Изображено от одного во многих науках искусного знатного кавалера и с его апробациею в печать издано от Генриха фон Бодена, королевского прусского советника в герцогстве Магдебурхском и профессора юрис в Гале. Перев. с вейсенфельского изд. 1703 г. XVIII в. (нач.), 140 л. Скоропись. Перев. с книги, изд. в Галле 3.VII.1702. Шифр: БАН. П. I Б 87 (16.7.4). Также см.: Библиотека Петра I. Описание рукописных книг / Авт.-сост. И.Н. Лебедева. СПб.: БАН, 2003. С. 205.

нович Нартов, определенный в 1714 г. «в лабораторию к механическому искусству механиком» или на службу в токарную мастерскую царя, находившуюся рядом с Летним дворцом [Нартов, 1891, с. 1]. В этом же году из Италии прибыл талантливый руководитель токарной мастерской Франц Зингер, конструктор, токарь-художник и скульптор, у которого А. Нартов многому научился [Гизе, с. 53]. К Нартову, который жил в деревянном доме на Миллионной улице близ Зимнего дворца, подаренном ему Петром, часто захаживал государь, «разсуждал о разных мастерствах и на токарном станке тачивал, говоря: “Я должен у моего механика и токарнаго мастера урок свой кончить”» [Петр Великий, 1993, с. 275, 316]. Кабинеты или токарные мастерские имелись также в Летнем дворце (построен к 1712 г.), в первом Зимнем дворце (Старый Зимний дом, 1711, арх. Д. Трезини; Новый Зимний дом, 1716–1720, арх. Г.-И. Маттарнови) и втором Зимнем дворце (с 1721 по 1725 г., арх. Д. Трезини; на месте нынешнего Эрмитажного театра), где царская токарня находилась на первом этаже. Всего у Петра было более 50 станков, на которых он работал в разных дворцах, например, в Летнем, в токарне второго Зимнего дворца, где сохранилось 12 станков. Царскому примеру последовал и А.Д. Меншиков, также имевший токарный кабинет.

Петр Алексеевич, как многосторонний гений, владея многими ремеслами и знаниями о современных ему достижениях в науке и технике, унаследовал барочный универсализм с сильным практическим уклоном и рационализм XVII в. «Самодержавный солдат и мастеровой» не был одинок в своих увлечениях ремеслами. Его венценосный предшественник был не кто иной, как Людовик XIII, выучившийся многим ремеслам: столярничал, «плавил железо и ковал его в кузнице, делал небольшие пушки, чинил оружие; работал на верстаке; вытачивал фигурки из слоновой кости; плел корзины; делал сети и клетки для птиц; печатал книги на ручном прессе, а также чеканил монету <...>, делал фейерверки и духи»; был неплохим каретником, кучером и прекрасным кулинаром [Глаголева, 2007, с. 77–78].

Петр I как личность, отличающаяся предельным рационализмом и практицизмом, «проявляя интерес ко многим отраслям знаний, <...> явно отдавал предпочтение точным наукам, вообще знаниям, имевшим прикладное, практическое значение. Кроме математики, механики, кораблестроения Петр знал и другие науки: фортификацию, архитектуру, баллистику, черчение и т. д., не говоря уже о “рукодельстве” — ремеслах» [Петр Великий, 1993, с. 20]. С помощью приглашенных иностранных специалистов и посылки для обучения русских учеников за границу, и особенно в результате основания Академии наук, выполнявшей важную роль в научно-техническом развитии страны, в ходе культурного и технологического переноса знаний между Россией и Западом происходит комплексное развитие наук и ремесел. Такие процессы инновационной диффузии и заимствований были характерны, кроме России, и для других европейских стран [Davids, 1991, p. 7–24]. И хотя в большинстве случаев можно говорить скорее лишь о заимствовании европейских институтов по форме, чем европейских ценностей по содержанию, российское общество проходило глубокие трансформационные изменения долгосрочного характера, перенимая институты со значительным отложенным эффектом, начавшим давать свои плоды уже через 100–150 лет, что по историческим меркам и по сравнению со многими столетиями в Западной Европе срок сравнительно недолгий.

Безусловно, для Петра, формирования его понимания и видения по созданию «ученой коллегии» [Герье, 2008, с. 661; Guerrier, 1873, p. 115–116], воплотившейся

в Академии наук, помимо Г.В. Лейбница и Парижской академии наук имелось множество других важных источников знаний — он учился, собирал информацию, проводил сравнения во время Великого посольства 1697–1698 гг., поездок в Европу в 1711–1713 гг., путешествия 1716–1717 гг., в которых выступал не только дипломатом, но и любознательным учеником. Помимо урегулирования дипломатических вопросов, касающихся войн за выход к Азовскому, Черному и Балтийскому морям, и помимо посещения Германии, Франции, Австрии и Южных Нидерландов, главной целью поездок оставались Северные Нидерланды с Голландией как технически самой развитой провинцией и Англия, где Петр получал практические и теоретические знания в «архитектуре кораблестроения», вербовал матросов и морских офицеров, художников и ремесленников. Ключевой технологией, интересовавшей Петра больше всего, являлось «новое голландское корабельное строение» для постройки военно-морского флота и развития в перспективе морской торговли, характеризовавшейся соперничеством между Англией и Голландией [Алексеева, 1990, с. 70]. Последняя обладала самым большим торговым флотом в 15 000 кораблей, что составляло примерно половину судов всего мирового флота того времени, и одним из самых мощных наряду с Англией военно-морским флотом. Кроме того, около 75% торговых судов других стран было построено в Нидерландах. Но Нидерланды, в отличие от Англии, имели один недостаток: «обмен знаниями между наукой и промышленностью в Нидерландах едва ли начался до конца XVIII в.» [Дэвидс, 2019, с. 542], хотя сама страна считалась в конце XVII в. лидером по ключевым технологиям в возведении массивных механических и гидротехнических сооружений разного рода, что было крайне актуально для строительства Петербурга: дамб, шлюзов, доков, насосов, подъемных механизмов, шлифовальных, молотовых и пильных мельниц, мельниц ветряных и водяных, применявшихся, кроме помола зерна, в кожевенном, бумажном, металло- и деревообрабатывающем производствах, в производстве красок и пр. Очевидными не только для Петра I, но и для многих его современников были преимущества механизации и машинизации труда в повышении его производительности. Уловив тренд, поняв связь эволюции научных знаний с навигационными и кораблестроительными технологиями, шире — связь науки и технологий с промышленным развитием, Петр посетил «Нидерланды на излете их Золотого века», не остановившись на этом, но поехав далее в Англию, главную соперницу Нидерландов с более быстрой динамикой в развитии наук и технологий [Там же, с. 24, 32]. На верфях Дептфорда, Амстердама и Саардама (Заандама) — «Мекки судостроения», окрестности которого представляли собой впечатляющий промышленный комплекс из полусотни верфей и около 1 000 мастерских, «мастер Питер» постигал искусство кораблестроения [Вагеманс, 2013, с. 155, 191]. Будучи зачисленным в цех кораблестроителей и работая мастером на верфях в Саардаме, «ему гораздо приятнее было, когда друзья его называли сардамским корабельщиком или мастером Питером», поскольку он искал «не почестей, а полезных знаний», ставя звание мастера выше царского сана и требуя от работавших с ним голландских мастеров: «обходитесь со мной не как с царем, а как с своим товарищем, — иначе лишите меня удовольствия быть вашим учеником, ради чего я нарочно сюда приехал» [Нартов, 1891, с. 3]. Это выдавало далеко идущие планы монарха: через много лет, на одной из гравюр И.Ф. Зубова, изображавшей фейерверк 28 января 1722 г. в честь Ништадтского мира, находим изображение фрегата и галеры с де-

визом: «От сего сим токмо» [Алексеева, 1990, с. 85], означающим, что победа была одержана с Божьей помощью силой военно-морского флота.

Цели поездки царя в Голландскую республику станут понятны особенно в контексте ее технологического лидерства, развития технологий и связанного с этим экономического подъема. Голландские специалисты и мастера приобрели в последней четверти XVII в. «высокую репутацию конструкторов и производителей инструментов и механизмов в промышленности» [Дэвидс, 2019, с. 545–546]. При этом важно отметить, что «технологический прогресс в Нидерландах носил характер микроинноваций, а не кластера прорывных технологий» [Там же, 2019, с. 552]. В частности, морское судоходство давало массу стратегических преимуществ, являясь наиболее эффективной транспортной технологией, обеспечивающей перемещение больших объемов грузов в глобальных масштабах. Дальнейшая поездка в Англию стала важным дополнением в этом гранд-туре Петра I в Западную Европу. Такая комбинация теории и практики, наук и художеств, новых технологий и практик познания мира с целью его освоения и присвоения давала несомненные преимущества в конкуренции с другими великими морскими державами, в погоне за новыми территориальными ресурсами [Латур, 2017]. Символическим Ноевым ковчегом преобразований русского царя, доставившим в Россию все необходимое для практического их осуществления, явилось снаряжение Петром Алексеевичем в 1698 г. новой яхты, подаренной ему королем Англии, «на которой государь отправил в город Архангельский принятых в службу свою морских английских офицеров, художников, мастеровых и корабельщиков, между коими находился и славный математик Фергусон, который первый учредил математическую, навигационную и астрономическую школу» [Нартов, 1891, с. 7–8].

Для Петра I с его пристрастием к ремеслам, понимавшего «образование и науку как сугубо практические общественные институты», не было ничего естественнее и важнее собственноручно внести перечень ремесленных мастерских в штат петербургской Академии художеств и наук [Ларина, 2015, с. 71], что являлось логичным продолжением «Высочайшей резолюции на мемориал иноземца Фика» «...об учреждении Академий» от 11 июня 1718 г. — «сделать Академию», чтобы, среди прочего, «из детей искусных купеческих людей художников, ремесленников <...> получить могли»⁷. Согласно мнению Е.И. Гавриловой, «...к созданию Академии художеств предложение Фика не имело отношения: под “художествами” понимались преимущественно ремесленные и научно-технические знания, а слово “академия” было синонимом “школы”» [Гаврилова, 1971, с. 219]. Практика осуществления проекта Академии наук показала, что речь шла не о реализации проекта согласно модели «чистой академической науки» XX в. На самом деле границы между Академией наук, Академией ремесел и Академией художеств, между «ремесленной академией-школой» и «научной академией наук» в российской действительности были довольно расплывчаты и взаимообусловлены: без «Академии художеств» не было бы академических изданий, иллюстраций и гравюр, без «Академии ремесел» не было бы сложных инструментов и моделей, без Академии наук — ни того, ни другого, ни третьего. Без наук не могло быть художеств, как и без художеств — наук, что корреспондировало с топологемой и социальным временем-пространством Петра и его эпохи. Учитывая несимметричность и нелинейность, а зачастую и спонтанность,

⁷ ПСЗ-1. № 3208. С. 574.

соединенную с интуитивностью в принятии решений, с одной стороны, и методичное внедрение Петром I «наук, ремесел, художеств и искусств» в России, с другой, можно прийти к выводу, что, как предложения Ф. Прокоповича, М.П. Аврамова и Л. Каравакка о создании академии, более близкой гуманитарному (языкознание, философия, история) и художественному в классическом понимании (живопись, ваяние, зодчество) профилю, так и проекты Ф.С. Салтыкова и А.К. Нартова, а позднее В.Н. Татищева, с уклоном к точным наукам, естественнонаучному и ремесленно-техническому профилю, нашли свое воплощение в ремесленных и художественных палатах «Академии художеств и наук». Эта эволюция характерна для «компильтивного» способа формирования знаний того времени и их трансформации при реализации проекта Академии из целого ряда проектов «Академий» того времени, что совпадало с видением Г.В. Лейбница. Идею соединения в одном институте «художеств и наук» немецкий ученый мог транслировать, кроме своих записок, во время встреч с Петром в Торгау (1711), Карлсбаде (1712) и Бад-Пирмонте (1716), причем до 1724 г. «художества и науки» употреблялись почти исключительно вместе, что было вполне естественным для того времени [*Масса де Эстева*, с. 280–281].

Можно предположить, что одной из причин, ставших импульсом для возникновения этой концепции, стала продолжительная дипломатическая миссия Лейбница от лица курфюрста-архиепископа Майнцского в 1672–1676 гг. в Париж, которой он воспользовался, чтобы выведать секреты первоклассных мастеров, необходимые ему для конструирования арифмометра, выполнявшего четыре арифметических действия [*Guhrauer*, 1846, p. 114]. Основываясь на личном опыте, Лейбниц пришел к убеждению, что в российской Академии наук последние должны быть объединены с «художествами» ради максимального сокращения временных и материальных затрат, повышения эффективности научных экспериментов. Поэтому как в именном указе 1 ноября 1712 г. о принятии Лейбница на русскую службу, так и в Проекте учреждения Академии взята формулировка ученого из немецкого оригинала составленного им проекта указа, чтобы «науки и искусства (в немецком варианте «искусства и науки», что в контексте времени переводится как «художества и науки». — *Прим. авт.*) в нашем государстве в вящей цвет произошли, употребить» [*Сборник*, 1873, с. 269–271].

Во множестве записок Лейбница, адресованных Петру I и составленных между 1697 и 1716 гг., ученым доказывалась необходимость основания центрального учреждения для просвещения, «художеств и наук», в ведении которого должны были также находиться «художники и ремесленники с их произведениями», что означало союз науки и художеств, то есть ремесел, институционально закреплявший тесную связь теории и практики (“*Theoria sum praxi*” — девиз Лейбница) в новой академии. В июле-августе 1697 г. в письме Петру Лефорту, которое адресовалось царю, Лейбниц, говоря о том, что русский царь хочет привлечь в свою страну науки и искусства, обозначил под первым пунктом предложений образование «центрального ведомства по делам наук и искусств», говоря далее, что следует открывать также школы и «Академии, как для наук и искусств, так и для практических ремесел» [*Масса-Эстева*, 2018, с. 284–285]⁸. В записке 1708 г. Лейбниц развивает свою мысль

⁸ М.Р. Масса-Эстева осовременивает перевод «искусствами» (нем. мн. ч. *Künste*), являющимися синонимом «художеств», но в историческом контексте ближе последнее, хотя оба понятия имеют генетическую связь с ремеслами. Средненижнемецкое *kunster* («знаток

об образовании «влиятельной коллегии», должной объединить в уникальной триаде образование, науку и ремесла, «какой не было в ту пору ни в одном европейском государстве» (см.: [Копелевич, 1977, с. 33–34])⁹.

«Художества и науки» в «ментальном государстве» Петра, особенно со второй половины 1710-х гг., занимали центральное место. В 1714 г. Петр, праздную спуск военного корабля в Петербурге, обратился с речью к присутствующим: «Кому из вас, братцы мои, хоть бы во сне снилось лет 30 тому назад, <...> что увидим у себя такое множество иноземных художников и ремесленников» [Ключевский, 1990, с. 220–221]. В практическом применении науки, стимулировавшем образование качественно новых когнитивных структур у социальных агентов нового знания для развития страны и ее экономики, Петр I видел ключевую цель, говоря о своих удавшихся и перспективных идеях и замыслах в обращениях к своим соратникам и единомышленникам, используя аллегории, яркие образы и понятия науки, художников, ремесленников и ремесла.

Недвусмысленность проекта академии в планах Петра показывает почти исключительное употребление связки «художеств и наук» в деловой переписке. К примеру, о своем намерении «учредить Академию наук и при ней другое заведение, где могли бы знатные лица изучать необходимые науки, а вместе с тем водворить художества и ремесла», Петр I сообщал в конце 1720 г. Христиану Вольфу [Пекарский, 1870, с. 28–29]. 10 июля 1721 г. Шумахер писал немецкому ученому: «Его величество император России имеет высочайшее намерение учредить в Петербурге общество ученых, которые будут трудиться для развития художеств и наук» [Копелевич, 1977, с. 66]. Письмо Л.Л. Блюментроста Якову Герману от 27 декабря 1723 г. начинается словами: «До Вашего слуха, очевидно, дошло, что его имп. величество решил здесь основать Академию для взращения художеств и наук» [Там же, с. 67].

Из Западной Европы в Петербург едут ученые, архитекторы, художники, ремесленники. К этому времени созревает и оформляется идея создания Академии художеств и наук *вкуче* с ремеслами. В связи с этим понятны поручения Петра I, к примеру, А.К. Нартову и И.Д. Шумахеру. С июля 1718 по 1720 г. Нартов находился в продолжительной поездке по Европе [Нартов, 1891, с. XVIII], во время которой побывал в Германии, Голландии и Англии, а в октябре 1719 г. прибыл в Париж, где в Академии наук проходил «курс математики, механики и различных ремесел: токарного, медалиерного и др.» [Андреев, 1947, с. 293]¹⁰. Нартов обсуждал с президентом Парижской академии наук аббатом Биньоном способы повышения технических знаний и ремесленного образования, организацию обучения мастеров и их аттестацию [Копелевич, 1977, с. 45]. Письмо Биньона, переданное с Нартовым, побуждало Петра вновь заняться устройством российской «Академии художеств и наук».

Царь поручает Шумахеру во время поездки 1721 г. по Германии, Франции, Англии и Голландии, кроме приглашения для работы в России видных европейских ученых, нанять в Англии слесаря и купить «книгу о всех художествах и протчие но-

искусства, ремесла») и новонемецкое *kunster, künster* (с XV в.) считаются исходными для новонемецкого *Künstler* — «художник, мастер своего дела».

⁹ У Ю.Х. Копелевич, согласно устоявшейся академической традиции, это гимназия, университет и академия.

¹⁰ 22 декабря 1717 г. Петр I был избран членом Французской Академии наук [Мезин, 2015, с. 205].

вые издания» [*Летопись*, 2000, с. 24]. Такая комбинация специфических задач не случайна, так как они в понимании Петра тесно взаимосвязаны. Учитывая, что Петр I непосредственно руководил работой по организации «Академии художеств и наук», поручив подготовку текста «Проекта учреждения Академии» Л.Л. Блюментросту и, вероятно, П.В. Курбатову и И.Д. Шумахеру [*Гаврилова*, 1971, с. 223], а также соавторство Петра в проекте А.К. Нартова, можно утверждать, что они были реализованы в Петербургской Академии наук¹¹. 23 сентября 1724 г. Нартовым предложен «Проект о сочинении Академии Наук и разных художеств», которую В.Н. Татищев называет «Академией Наук и Ремесел»¹², с дополнениями Петра I от 1 декабря 1724 г. В этот проект царь собственноручно внес 19 художеств / ремесел / искусств. В проекте имеются следующие варианты названий и терминов: «Академии разных художеств», «корпус академических разных художеств», «императорская Академия разных художеств»¹³, причем свободные искусства и ремесла поставлены Петром в один ряд¹⁴.

Речь, таким образом, шла о воплощении комплексного проекта, в котором соединились, выражаясь образно, три Академии: наук, художеств и ремесел, как учебных и научно-исследовательских, так и ремесленно-технических заведений, где должны были преподаваться и исследоваться различные науки / искусства / художества / ремесла. Этому находим подтверждение и в Проекте, обсуждавшемся 22 января 1724 г. на заседании Сената. К тому моменту у Петра сложилось окончательное представление о сложной структуре будущего учреждения, вытекавшее из понимания крайней ограниченности ресурсов и невозможности реализовать проекты множества академий, а также из соображений эффективности нового учреждения, заключающейся в предельной концентрации ресурсов: компетенций и финансов. Во время заседания Петр I произнес: «Надлежит притом быть департаменту художеств, а паче механическому; желание мое насадить в столице сей рукомерские, науки и художества вообще» [*Ключевский*, 1990, с. 400].

Обсуждавшийся в Сенате проект, под принятым сегодня конвенциональным названием: «Проект положения об учреждении Академии наук и художеств» [*Проект*, 1975, с. 31–39], на самом деле, и это крайне важно, не имел заголовка. Во внутренней описи книги, в которую он подшит, он назван так: «О академиях проект и о определении доходов Нарвы, Дерпта, Пернова и Аренсбурха таможенных и лицензных»¹⁵. Этот проект воспроизведен в приложении к закону «Об учреждении

¹¹ См. предложение Лейбница в 1712 г. основать академии в Москве, Петербурге, Астрахани и Киеве, но начать с Петербурга [*Масса-Эстева*, 2018, с. 287].

¹² Экономические записки В.Н. Татищева // Исторический архив. 1951. Т. VII. Л. 415–416.

¹³ Законодательные акты Петра I. Редакции и проекты законов, заметки, доклады, доношения, челобитья и иностранные источники. Сборник документов: В 3 т. / Сост. Н.А. Воскресенский. Т. II: Акты об общественных классах; Т. III: Акты о промышленности и торговле / Отв. ред. Е.В. Анисимов; предисл. и подгот. текста Д.О. Серов; археограф. предисл. А.А. Богданов. М.: Древлехранилище, 2020. С. 706–709.

¹⁴ По мнению А.И. Юхта, проект Нартова предполагал выделение из состава Академии Наук и Художеств специальной Академии Художеств [*Экономические записки*, 1951, л. 415–416].

¹⁵ РГАДА. Ф. 1451. Оп. 1. Д. 18: Указы Петра I Сенату. 1724. С. 89–100.

Академии и о назначении для содержания оной доходов таможенных, собираемых с городов Нарвы, Дерпта, Пернова и Аренсбурга» от 28 января под названием «Проект учреждения Академии с назначением на содержание оной доходов»¹⁶, которым руководствовались в период ее становления вплоть до принятия «Регламента Императорской Академии наук и художеств», утвержденного 24 июля 1747 г. императрицей Елизаветой Петровной¹⁷. Упомянутая выше особенность существования различных вариантов названия Академии наук вела к несоблюдению единообразия при его употреблении в документах XVIII в.: «В официальных бумагах встречается просто “Академия” и “Академия наук”, реже “императорская Академия наук” или “императорская Академия наук и художеств”» [Копелевич, 1977, с. 56]. Сама академия называла себя, обычно в документах и публикациях, предназначенных для международного обращения, «Петербургской академией наук» [Там же]. Применение петербургскими учеными, иностранцами европейского происхождения, такого названия может быть объяснено их желанием избежать когнитивного диссонанса у западных коллег, не привыкших к такому формату академий, что может служить косвенным указанием на борьбу дискурсов в понимании роли и функции этого нового учреждения в России, актуальную и сегодня.

Синонимически близкие для того времени понятия *ремесла, художества, искусства и науки* могли заменять и дополнять друг друга в зависимости от контекста и задачи [см.: Поликарпов-Орлов, 1704; Полетика, 1763, с. 152–153, 230–231]. Так, согласно «Формуляру ко описанию жителей в городе и их художеств» в Санкт-Петербурге (1721), понятие «художеств» включало все занятия горожан, в большинстве своем ремесленников, вплоть до самых низших социальных страт «работников, нищих и гуляк», что, вероятно, не добавляло популярности присутствию «художеств» в традиционной историографии Академии наук [см.: ПСЗ, т. VI, с. 306–307; Гаврилова, 1971, с. 228]. Коннотации с ремеслом имело распространенное в петровское время употребление в обыденной и письменной речи выражение «отдавать в науку», что означало отдать мальчика, юношу в научение какому-либо ремеслу, делу [Словарь, 1958, стлб. 608–609, 612]: «художником могли назвать человека любой профессии» [Пронина, 1983, с. 50], и в этом заключались реалии времени. Ремесло и наука могли рассматриваться и как искусство: «в промышленной области русские люди по распоряжению правительства учились всюду за границей всевозможным искусствам и мастерствам, начиная с “философских и дохтурских” до печного мастерства и до искусства обивать комнаты и убирать кровати» [Ключевский, 1989, с. 102]. «Художествами» могли называть и другие «искусства»: военное дело, механику, архитектуру, фортификацию, кораблестроение, черчение, хирургию, фельдшерство, литье колоколов и пушек... Этот ряд можно произвольно продолжить. В именном указе от 24 января 1724 г. говорилось об обучении переводчиков следующим «художествам» для перевода книг «по разным наукам»: «математическое, хотя до сферических триангулов, механическое, анатомическое, хирургическое, ботаническое, архитектур милитарис, цивилис, гидравлика и прочие тому подобные»¹⁸, чтобы подготовить профессиональных переводчиков в соответствующих отраслях знаний.

¹⁶ ПСЗ-1. № 4443. С. 220. Работа над Регламентом закончилась уже после смерти Петра, 27 сентября 1725 г., но главный документ академии так и не был подписан Екатериной I.

¹⁷ ПСЗ-1. № 9425. С. 730–739.

¹⁸ ПСЗ-1. № 4438. С. 217.

Тесная связь искусства с ремеслами вытекала из представления, свойственного как для допетровского времени, так и вплоть до конца XVIII в., о тесной связи искусства и ремесла, «о неразрывном единстве живописи, скульптуры, архитектуры и графики с отдельными отраслями прикладного мастерства» [Пронина, 1983, с. 51–53]. Результатом дальнейшего развития явилось отделение от Академии наук ее «художественной» части и основание в 1757 г. отдельной Императорской Академии художеств, в которой наряду с «тремя знатнейшими художествами живописи, скульптуры и архитектуры» соседствуют ремесленные мастерские.

Ввиду необычно широкого формата Академии наук проект, описывающий ее, кроме науки содержит понятие *художества*, расширяющего и уточняющего ее функциональное назначение, что соответствовало самой структуре и наполнению академии, где были представлены науки, искусства и ремесла: «Притом же бы вольные художества и мануфактуры, которые уже здесь заведены суть <...>, от помянутого заведения пользу имели, когда им удобные машины показаны и инструменты их исправлены будут»¹⁹. В печатном объявлении о публичных чтениях лекций в академии от 14 января 1726 г. говорилось, что юноши, «которые высоким наукам учиться не могут», но желающие «другие художества, в житии человеческом полезные, переимать», могут быть им обучены [Материалы, 1885, с. 171]. Согласно этой практике по Регламенту 1747 г. было указано: «годных из академической гимназии переводить в студенты, а не годных определять к художествам»²⁰.

Значение многоаспектного понятия *коллегии* может быть рассмотрено в более широком контексте при анализе изданий В.И. Герье на русском и немецком языках. Он используется законодателем в «Проекте учреждения Академии», являясь двояко синонимом как для высшего учебного заведения (университета; профессорских коллегий в нем), так и для среднего (гимназии, иезуитской коллегии). Необходимо учитывать, что сравниваются тексты, созданные во время большого временного промежутка 1697–1724 гг. В письме Петру Лефорту в июле-августе 1697 г. Лейбниц предлагает под первым пунктом организовать «центральное учреждение для наук и художеств», утверждая, что «ничто не может быть так важно <...>, как наука и художества» [Герье, 2008, с. 590–591]. В письме И.К. Урбиху от 2 сентября 1709 г. Лейбниц обозначил «свое желание стать во главе академии или ученой коллегии», где под коллегией понимается центральное учреждение по управлению наукой и образованием в России, упомянутое в 1697 г. просто как некое «центральное учреждение» [Герье, 2008, с. 661]. Именно этот, но еще более расширительный, смысл вложил Лейбниц в слово *коллегия* в записке 1711 г. к приезду царя в Торгау, адресованной герцогу Вольфенбюттельскому Антону-Ульриху с целью в очередной раз донести свои идеи до Петра. В то время как Лейбниц «чрезвычайно желал принять на себя руководство академией», самого герцога он видел в качестве президента «Коллегии народного просвещения и общественного благосостояния» по введению в России наук и «европейской цивилизации», где взят самый широкий спектр из канона учения камерализма, хорошо известного Петру в том числе по переводному изданию Г. ф. Боде [Герье, 2008, с. 696, 767; Guerrier, 1873, р. 115–116. См.: Конелевич, 1977, с. 32–35; Смагина, 2021, с. 216–236].

¹⁹ ПСЗ-1. № 4443. С. 221.

²⁰ ПСЗ-1. № 9425. С. 735.

Петербургский проект с его ярко выраженной направленностью на практическую пользу наук показывал своеобразие российской академии по сравнению с европейскими, что диктовалось условиями российской действительности и замыслом самого императора. Поскольку в XVIII, а зачастую и в XIX в. понятия ремесла, художеств, искусств и наук как в Западной Европе, так и в России еще тесно связаны, образуя одно большое смысловое и понятийное поле, сочетание «художеств и наук» было естественно положено Лейбницем и Петром в основание российской Академии, которая «была задумана и осуществлена как своеобразный комплекс научных, учебных и художественных учреждений. В ее ведении, кроме научных кадров и лабораторий, находились типография, книжная лавка и целый ряд художественных мастерских» [Борисова, 1973, с. 56–57]. В результате уже в первые годы в ней появились различные ремесленные мастерские и палаты: Гравировальная (1724); Инструментальная (1726): для астрономических инструментов, где изготавливаются квадранты, солнечные часы, другие особо точные приборы; Механическая; Оптическая: для изготовления пробирных весов, зажигательных линз, микроскопов, зрительных труб, зеркальных телескопов и пр.; Рисовальная (1726); Токарная; Переплетная; Словолитная; Пунсонная и резного дела; Фигурная; Ландкартная; Слепсарная и Столярная [Данилевский, 1958; Алексеева, 1974, 1990; Ченакал, 1976; Бренева, 1999; Стецкевич, 2011, с. 50–141; Лупанова, 2019], что сообщало Петербургской академии наук особую идентичность по сравнению с другими европейскими академиями. Характерно, что историки декоративно-прикладного искусства называют часть этих производств художественными мастерскими.

Заключение

Петр I, обширные познания и острое суждение которого отмечал Лейбниц, высоко оценил идеи ученого, реализованные уже после его смерти. Новый формат Петербургской академии наук создавался Петром в виде интегрированной конструкции наук и художеств. Ремесленные мастерские при Академии являлись тем, что сегодня получило бы название конструкторского бюро или экспериментальной лаборатории, где теория проходила апробацию через практику. Здесь суммировался весь опыт прошлого для организации уникальной Академии. Академия как многофункциональный институт объединила в себе Академию наук, Академические университет и гимназию (совмещение которых было выгодно как в целях экономии средств, так и для подготовки первых студентов для университета и квалифицированных кадров для академии), библиотеку, естественнонаучный музей (Кунсткамера), Рисовальную палату как прототип Академии художеств, архив, типографию, обсерваторию, анатомический театр, ботанический сад, инструментальные палаты и иные ремесленные мастерские [Станюкович, 1953, с. 68–70; Гаврилова, 1971; Копелевич, 1977, с. 52–64; Стецкевич, 2011; Щедрова, 2022].

Комплексность замыслов развития ремесла как ключа к внедрению новых технических знаний ясно прослеживается в первые десятилетия на примере существования Академии наук, ставшей институтом технического образования и развития технологически сложных и новых ремесел, выступавшей одновременно заказчиком редких инструментов и их поставщиком, без которого трудно себе представить существование инструментального, часового и типографского дела, производство

механических, измерительных и оптических приборов, токарных станков и станкостроения в целом [Гизе, с. 78]. Необходимый переход от умозрительной науки к экспериментальной осуществлялся за счет соединения академической и прикладной составляющих, послуживших основой для научно-технической революции XIX в., во многом основывающейся на достижениях, труде и навыках многих поколений ремесленников: кузнецов и слесарей, из среды которых вышли механики, инструментальные мастера и часовщики, построившие первые автоматы.

Обеспечив связь науки и практики, в перспективе Петр способствовал прорыву российской науки по многим направлениям в естественных и точных науках, что было крайне важно, учитывая смену технологических укладов на протяжении примерно 100–150 лет. Именно этот итог является одним из самых значимых для Российской академии наук, ставшей правопреемницей той «архаичной» Академии художеств и наук. Парадигма развития со временем изменилась и на ее место пришла «чистая наука», но тогда остается вопрос, смогли бы появиться без «художеств» те технологии и достижения, которых добилась российская (фундаментальная и прикладная) наука вплоть до сегодняшнего дня.

Источники

Боден Г. ф. Княжеских сил хитрость, или неисчерпаемый золотой клад, чрез который государь сильным себя учинить и подданных своих обогатить может. Изображено от одного во многих науках искусного знатного кавалера и с его апробациею в печать издано от Генриха фон Бодена, королевского прусского советника в герцогстве Магдебургском и профессора юрис в Гале. Перев. с вейсенфельского изд. 1703 г. XVIII в. (нач.). 140 л. Скоропись. Перев. с книги, изд. в Галле 3.VII.1702. Шифр: БАН. П. I Б 87 (16.7.4). Описание этой рукописи см. в кн.: Библиотека Петра I. Описание рукописных книг / Авт.-сост. И.Н. Лебедева. СПб.: БАН, 2003. С. 205.

Законодательные акты Петра I. Редакции и проекты законов, заметки, доклады, доношения, челобитья и иностранные источники. Сборник документов: В 3 т. / Сост. Н.А. Воскресенский. Т. II: Акты об общественных классах; Т. III: Акты о промышленности и торговле / Отв. ред. Е.В. Анисимов; предисл. и подгот. текста Д.О. Серов; археогр. предисл. А.А. Богданов. М.: Древлехранилище, 2020. 848 с.

Летопись Российской Академии наук. Т. I: 1724–1802 / Отв. ред. Н.И. Невская. СПб.: Наука, 2000. 994 с.

Материалы для истории Императорской Академии наук. СПб.: Тип. ИАН, 1885. Т. I. 745 с.

Нартов А.К. Достопамятные повествования и речи Петра Великого / Предисл. и комм. Л.Н. Майкова // Записки Императорской Академии наук. 1891. Т. 67. Прил. № 6. I–XX, 1–138 с.

Петр Великий: Воспоминания. Дневниковые записи. Анекдоты / [Сост., вступ. ст., с. 5–50, и примеч. Е.В. Анисимова]. СПб.: Культ.-просветит. о-во «Пушкинский фонд», 1993. 446 с. (Серия: Государственные деятели России глазами современников).

Полетика Г.А. Словарь на шести языках: русском, греческом, латинском, французском, немецком и английском: Изданный в пользу учащагося российского юношества. СПб.: Тип. ИАН, 1763. 4, 247 с.

Поликарпов-Орлов Ф.П. Лексикон трехязычный, сиречь речений славенских, еллиногреческих и латинских сокровище. М.: Тип. царская, 1704. 403 л.

Полное собрание законов Российской империи с 1649 года (ПСЗ-1). СПб., 1830. Т. 5. № 2789: О порядке наследования движимым и недвижимым имуществом; № 3208: Высочай-

шие резолюции на мемориал иноземца Фика; № 4438: О приготовлении переводчиков книг обучением их художествам; № 4443: Об учреждении Академии; № 9425: Регламент Императорской Академии Наук и Художеств в Санктпетербурге; т. VI: Формуляр ко описанию жителей в городе и оных художестве.

Проект положения об учреждении Академии наук и художеств, 1724 г. // Уставы Академии наук СССР. 1724—1974 / Отв. ред. Г.К. Скрябин. М.: Наука, 1975. С. 31—39.

Российский государственный архив древних актов (РГАДА). Ф. 1451. Оп. 1. Д. 18: Указы Петра I Сенату. 1724 г. 457 л.

Савари де Брюлон Ж. Экстракт Савариева лексикона о комерции / Пер. с фр. С. Волочков. [СПб.]: [Тип. ИАН], [1747]. [12], 58, 937, 52 с.

Сборник писем и мемориалов Лейбница, относящихся к России и Петру Великому / Изд. В. Герье. СПб.: Тип. ИАН, 1873. XXXIV, 372 с.

Словарь современного русского литературного языка: В 16 т. / [Гл. ред. В.И. Чернышев]. Т. 7 / Ред. Ф.П. Сороколетов, Ф.П. Филин. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1958. XVI с., 1468 стлб.

Экономические записки В.Н. Татищева // Исторический архив. 1951. Т. VII. С. 403—428.

Boden H. v. Fürstliche Macht-Kunst, oder Unerschöpfliche Gold-Grube, Wodurch ein Fürst sich kan mächtig und seine Unterthanen reich machen. Wien: Johann Baptist Schönwetter, 1702. 262 p.

Литература

Алексеева М.А. Документы о творчестве М.И. Махаева // Русское искусство XVIII — первой половины XIX века. М.: Наука, 1971. С. 238—294.

Алексеева М.А. Гравировальная палата Академии наук XVIII века: Дис. ... канд. искусств. Л., 1974. 165 с.

Алексеева М.А. Гравюра петровского времени. Л.: Искусство, 1990. 206 с.

Андреев А.И. Основание Академии Наук в Петербурге // Петр Великий. Сб. ст. / Под ред. А.И. Андреева. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1947. С. 284—333.

Анисимов Е.В. Юный град. Петербург времен Петра Великого. СПб.: Дмитрий Буланин, 2003. 363 с.

Борисова Е.А. О ранних проектах зданий Академии наук // Русское искусство XVIII века. Материалы и исследования: сборник / Ред. Т.В. Алексеева. М.: Наука, 1973. С. 56—65.

Бренева И.В. История Инструментальной палаты Петербургской Академии наук: (1724—1766). СПб.: Наука, 1999. 166 с.

Вагеманс Э. Царь в Республике. Второе путешествие Петра Великого в Нидерланды (1716—1717) / Пер. с нидерл. В.К. Ронина. СПб.: Европейский Дом, 2013. 256 с.

Вагеманс Э. Путешествие Петра I по Южным Нидерландам в 1717 году: образ русского царя в Бельгии / Пер. с нидерл. В.К. Ронина. СПб.: Европейский Дом, 2020. 272 с.

Гаврилова Е.И. О первых проектах Академии художеств в России // Русское искусство XVIII — первой половины XIX века: Материалы и исследования / [Под ред. Т.В. Алексеевой]. М.: Искусство, 1971. С. 219—229.

Гарбер Х.И. Проблема “Maschinerie” у Маркса // Архив истории науки и техники: сб. статей / Гл. ред. Н.И. Бухарин. Сер. 1. Вып. 5. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1935. С. 1—57.

Герье В.И. Лейбниц и его век. СПб.: Наука, 2008. 807 с.

Гизе М.Э. Очерки истории художественного конструирования в России XVIII — начала XX века. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1978. 280 с.

Глаголева Е. Повседневная жизнь Франции в эпоху Ришелье и Людовика XIII. М.: Молодая гвардия, 2007. 332 с.

Данилевский В.В. Нартов и «Ясное зрелище машин». М.; Л.: Машгиз, 1958. 271 с.

Дэвидс К. 450 лет лидерства. Технологический расцвет Голландии в XIV–XVIII вв. и что за ним последовало. М.: Альпина Паблишер, 2019. 638 с.

Ключевский В.О. Сочинения: В 9 т. Т. 4: Курс русской истории. Ч. 4 / Ред. В.Л. Янин; авт. послесл. и комм. В.А. Александров, В.Г. Зими́на. М.: Мысль, 1989. 398 с.

Ключевский В.О. Исторические портреты. Деятели исторической мысли / Сост., вступ. ст. и прим. В.А. Александрова. М.: Правда, 1990. 624 с.

Копелевич Ю.Х. Возникновение научных академий. Середина XVII — середина XVIII в. Л.: Наука, 1974. 265 с.

Копелевич Ю.Х. Основание Петербургской академии наук. Л.: Наука, 1977. 211 с.

Куприянов В.А., Смагина Г.И. Основание и первые десятилетия Санкт-Петербургской Академии наук в трудах российских и зарубежных историков науки. Ч. 1 // Управление наукой: теория и практика. 2021а. № 3. С. 159–182.

Куприянов В.А., Смагина Г.И. Основание и первые десятилетия Санкт-Петербургской Академии наук в трудах российских и зарубежных историков науки. Ч. 2 // Управление наукой: теория и практика. 2021б. № 4. С. 227–253.

Ларина Я.И. Осмысление роли образования в государственном строительстве: проекты Генриха Фика первой четверти XVIII века // «Регулярная академия учреждена будет...». Образовательные проекты в России в первой половине XVIII века / Ред. И. Федюкин, М. Лавринович. М.: Новое издательство, 2015. С. 70–78.

Латур Б. Визуализация и познание: изображая вещи вместе // Логос: Философско-литературный журнал. 2017. № 2 (117). С. 95–156.

Лупанова Е.М. «Солнечные часы суть вещь преполезная...»: портативные солнечные часы российского производства в МАЭ РАН // Россия XXI. 2019. № 4. С. 24–39.

Масса-Этеве М.Р. Встречи Петра I и Лейбница в 1711, 1712 и 1716 годах // Европейские маршруты Петра Великого: к 300-летию визита Петра I во Францию. Материалы IX Международного петровского конгресса. Париж–Реймс, 20–22 апреля 2017 года. СПб.: Европейский дом, 2018. С. 280–291.

Мезин С.А. Пётр I во Франции. СПб.: Европейский дом, 2015. 312 с.

Пекарский П.П. История Императорской Академии наук в Петербурге. Т. 1. СПб.: ИАН, 1870. 774 с.

Пронина И.А. Декоративное искусство в Академии художеств: из истории русской художественной школы XVIII — первой половины XIX века: К 225-летию Академии Художеств СССР. М.: Изобразительное искусство, 1983. 311 с.

Редин Д.А. Очарование «регулярства»: Еще раз о «ментальном государстве» Петра Великого. Ч. 1: Петр I: Интеллект и психология мышления // Диалог со временем. 2020. Вып. 73. С. 49–59.

Редин Д.А. Очарование «регулярства»: Еще раз о «ментальном государстве» Петра Великого. Ч. 2: «Российское имперское государство» // Диалог со временем. 2021. Вып. 75. С. 315–334.

Смагина Г.И. «Служение на пользу Отечества»: Петербургская Академия наук в XVIII веке: Статьи и материалы / Отв. ред. Т.И. Юсупова. СПб.: Росток, 2021. 448 с.

Станюкович Т.В. Кунсткамера Петербургской Академии наук. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1953. 240 с.

Стецкевич Е.С. Рисовальная палата Петербургской академии наук (1724–1766). СПб.: Наука, 2011. 232 с.

Ченакал В.Л. Иван Иванович Беляев — русский оптик XVIII века. 1710–1788 гг. Л.: Наука, 1976. 102 с.

Щедрова И.М. Штрихи к истории Академической типографии (по материалам Санкт-Петербургского филиала Архива РАН). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ganar.spb.ru/rus/books6/id/567/print/> (дата обращения: 20.08.2022).

Davids K. The Transfer of Technology between Britain and Netherlands, 1700–1850 // Anglo-Dutch Mercantile Marine Relations 1700–1850 / Eds. J.R. Bruijn, W. F. J. Mörzer Bruyns. Amsterdam; Leiden: Rijksmuseum Amsterdam, 1991. P. 7–24.

Guerrier W. Leibniz in seinen Beziehungen zu Russland und Peter dem Grossen: eine geschichtliche Darstellung dieses Verhältnisses nebst den darauf bezüglichen Briefen und Denkschriften. S.-Petersburg: Commissionare der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften, 1873. 372 p.

Guhrauer G.E. Gottfried Wilhelm Freiherr v. Leibnitz, eine Biographie. Zwei Theile. Breslau: F. Hirt, 1846. Tl. 1. 373 p.

On the Prehistory of the Appearance of the “Arts” at the St. Petersburg Academy of Sciences, 1697–1724

ANDREI V. KELLER

Ural Federal University,
Yekaterinburg, Russia;
e-mail: keller26000@gmail.com

This article traces the ideas of developing science with the assistance of crafts, crafts with the assistance of science, and their fulfilment in the Academy of Arts and Sciences, founded by Peter the Great on 28 January/8 February 1724 in St. Petersburg. This format met the needs of the time and Peter’s vision of the academy as a practical scientific institution where theoretical and practical science could co-exist. The analysis of the interaction between science and the crafts shows that this combination was on the cutting edge of developments of the sciences and technology in Europe, reflecting a transition from theoretical to experimental science where knowledge was obtained by means of experience. In the long term, the help of a wide spectrum of sciences and high technology led to the achievement of technological leadership. Craft departments in the St. Petersburg academy played an important role, where they produced well-made tools, high-precision devices, and various prototypes. The results of the research show that the characteristics of Russian cultural space (where there was no firm division between the arts and sciences), the problems of the times, and a lack of financial means required Peter to complete various difficult tasks in the creation of a multifunctional institution, namely the academy. The article’s chronological framework covers the period from 1697 to 1724, beginning with the Great Embassy to Europe and Leibniz’s letters to the tsar with notes and plans about the organization of the academy and ending with the academy’s establishment.

Keywords: Peter I, St. Petersburg, Academy of Sciences, chambers of crafts, arts and sciences, scientists and artisans.

Acknowledgments

The research was carried out with support as part of the implementation of the state task of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation according to the research project No. FEUZ-2020-0056 “Regional Identity of Russia: Comparative Historical and Philological Research”.

The author thanks Olga G. Ageeva, Galina I. Smagina, and Elena S. Stetskevich for valuable advices while working on the article.

References

Alekseeva, M.A. (1971). Dokumenty o tvorchestve M.I. Makhayeva [Documents on the work of M.I. Makhaev], *Russkoe iskusstvo XVIII — pervoy poloviny XIX veka* [Russian art of the 18th — first half of the 19th century] (pp. 238–294), Moskva: Nauka (in Russian).

Alekseeva, M.A. (1974). *Graviroval'naya palata Akademii nauk XVIII veka* [Engraving Chamber of the Academy of Sciences of the 18th century], diss. ... kand. iskusstv., Leningrad (in Russian).

Alekseeva, M.A. (1990). *Gravyura petrovskogo vremeni* [Engraving of Peter's time], Leningrad: Iskusstvo (in Russian).

Andreev, A.I. (1947). Osnovaniye Akademii Nauk v Peterburge [Foundation of the Academy of Sciences in St. Petersburg], in A.I. Andreev (Ed.), *Pyotr Velikiy: Sbornik statey* [Peter the Great: Collection of articles] (pp. 284–333), Moskva; Leningrad: Izd-vo AN SSSR (in Russian).

Anisimov, E.V. (Comp., ets.) (1993). *Petr Velikiy: Vospominaniya. Dnevnikovyye zapisi. Anekdoty* [Peter the Great: Memoirs. Diary entries. Anecdotes], S.-Peterburg: Kul't.-prosvet. o-vo "Pushkin. Fond" (in Russian).

Anisimov, E.V. (2003). *Yunyy grad. Peterburg vremen Petra Velikogo* [Young city. Petersburg in the time of Peter the Great], S.-Peterburg: Dmitri Bulanin (in Russian).

Boden, H. v. (1702). *Fürstliche Macht-Kunst, oder Unerschöpfliche Gold-Grube, Wodurch ein Fürst sich kan mächtig und seine Unterthanen reich machen*, Wien: Johann Baptist Schönwetter (in German).

Boden, H. (1703). *Knyazheskikh sil khitrost', ili neischerpaemyy zlatyy kladez', chrez kotoryy gosudar' sil'nym sebya uchinit' i poddannyykh svoikh obogatit' mozhhet* [The cunning of princely forces, or an inexhaustible golden fount, through which the sovereign can make himself strong and enrich his patrials], Izobrazheno ot odnogo vo mnogikh naukakh iskustnogo znatnogo kavalera i s yego aprobatsiyeyu v pechat' izdano ot Genrikha fon Bodena, korolevskogo prusskogo sovetnika v gertsogstve Magdeburkshkom i professora yuris v Galle, Perv. s veysenfel'skogo izd. 1703 g., 140 Bl., Skoropis'. Perv. s knigi, izd. v Galle 3.VII.1702. Chiper: BAN, P. I, B 87 (16.7.4) (in Russian).

Borisova, E.A. (1973). O rannikh proyektakh zdaniy Akademii nauk [On the early projects of buildings of the Academy of Sciences], *Russkoye iskusstvo XVIII veka. Materialy i issledovaniya: sbornik* [Russian art of the 18th century. Collection of materials and research], ed. T.V. Alekseeva (pp. 56–65), Moskva: Nauka (in Russian).

Breneva, I.V. (1999). *Istoriya Instrumental'noy palaty Peterburgskoy Akademii nauk: (1724–1766)* [History of the Instrumental Chamber of the St. Petersburg Academy of Sciences (1724–1766)], S.-Peterburg: Nauka (in Russian).

Chenakal, V.L. (1976). *Ivan Ivanovich Belyayev — russkiy optik XVIII veka. 1710–1788 gg.* [Ivan Ivanovich Belyayev — Russian optician of the XVIII century. 1710–1788], Leningrad: Nauka (in Russian).

Guerrier, V. (Publ.) (1873). Sbornik pisem i materialov Leybnitza, otnosyashchikhsya k Rossii i Petru Velikomu [Collection of letters and memorials of Leibniz relating to Russia and Peter the Great], S.-Peterburg: IAN (in Russian).

Danilevskiy, V.V. (1958). *Nartov i "Yasnoye zrelishche mashin"* [Nartov and "Clear spectacle of machines"], Moskva; Leningrad: Mashgiz (in Russian).

Davids, K. (1991). The Transfer of Technology between Britain and Netherlands, 1700–1850, in J.R. Bruijn and W. F. J. Mörzer Bruyns (Eds.), *Anglo-Dutch Mercantile Marine Relations 1700–1850* (pp. 7–24), Amsterdam; Leiden: Rijksmuseum Amsterdam (in German).

Davids, K. (2019). *450 let liderstva. Tekhnologicheskoy rastsvet Gollandii v XIV–XVIII vv. i chto za nim posledovalo* [450 years of leadership. Technological heyday of Holland in the 14th–18th centuries and what followed], Moskva: Al'pina Publisher (in Russian).

Ekonomicheskiye zapiski V.N. Tatishcheva (1951) [Economic notes of V.N. Tatishchev], *Istoricheskiy arkhiv*, vol. VII, 403–428 (in Russian).

Garber, H.I. (1935). Problema "Maschinerie" u Marksa [The problem of "Maschinerie" by Marx], in *Arkhiv istorii nauki i tekhniki: sbornik statey* [Archive of the history of science and

technology: collection of articles], ed. N.I. Bukharin, ser. 5, vol. 1 (pp. 1–57), Moskva; Leningrad: Izd-vo AN SSSR (in Russian).

Gavrilova, E.I. (1971). O pervykh proyektakh Akademii khudozhestv v Rossii [On the first projects of the Academy of Arts in Russia], in T.V. Alekseeva (Ed.), *Russkoe iskusstvo XVIII — pervoy poloviny XIX veka. Materialy i issledovaniya* [Russian art of the XVIII — first half of the XIX century: Materials and research] (pp. 219–229), Moskva: Iskusstvo (in Russian).

Gize, M.E. (1978). *Ocherki istorii khudozhestvennogo konstruirovaniya v Rossii XVIII — nachala XX veka* [Essays on the history of art design in Russia in the 18th — beginning 20th centuries], Leningrad: Izd-vo Leningr. un-ta (in Russian).

Glagoleva, E. (2007). *Povsednevnyaya zhizn' Frantsii v epokhu Rishel'ye i Lyudovika XIII* (Zhivaya istoriya: Povsednevnyaya zhizn') [Everyday life of France in the era of Richelieu and Louis XIII (Living history: everyday life)], Moskva: Molodaya gvardiya (in Russian).

Guerrier, W. (1873). *Leibniz in seinen Beziehungen zu Russland und Peter dem Grossen: eine geschichtliche Darstellung dieses Verhältnisses nebst den darauf bezüglichen Briefen und Denkschriften*, St. Petersburg: Commissionare der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften (in German).

Guerrier, V.I. (2008). *Leibniz i yego vek* [Leibniz and his century], S.-Peterburg: Nauka (in Russian).

Guhrauer, G.E. (1846). *Gottfried Wilhelm Freiherr v. Leibnitz, eine Biographie*, Zwei Theile, Breslau: F. Hirt, Tl. 1 (in German).

Klyuchevskiy, V.O. (1989). *Sochineniya: V 9 t.* [Works: in 9 vols.], ch. 4: Kurs russkoy istorii [Vol. 4: The course of Russian history], ed. V.I. Yanin, Moskva: Mysl' (in Russian).

Klyuchevskiy, V.O. (1990). *Istoricheskiye portrety. Deyateli istoricheskoy mysli* [Historical portraits. Figures of historical thought], Sost., vstup. st. i prim. V.A. Aleksandrova, Moskva: Pravda (in Russian).

Kopelevich, Yu.Kh. (1974). *Vozniknoveniye nauchnykh akademiy. Seredina XVII — seredina XVIII v.* [The emergence of scientific academies. Mid 17th — mid 18th century], Leningrad: Nauka (in Russian).

Kopelevich, Yu.Kh. (1977). *Osnovaniye Peterburgskoy akademii nauk* [Foundation of the Saint Petersburg Academy of Sciences], Leningrad: Nauka (in Russian).

Kupriyanov, V.A., Smagina, G.I. (2021a). *Osnovaniye i pervyye desyatitsetiya Sankt-Peterburgskoy Akademii nauk v trudakh rossiyskikh i zarubezhnykh istorikov nauki*, ch. 1 [Foundation and the first decades of the St. Petersburg Academy of Sciences in the works of Russian and foreign historians of science, part 1], *Upravleniye naukoy: teoriya i praktika*, no. 3, 159–182 (in Russian).

Kupriyanov, V.A., Smagina, G.I. (2021b). *Osnovaniye i pervyye desyatitsetiya Sankt-Peterburgskoy Akademii nauk v trudakh rossiyskikh i zarubezhnykh istorikov nauki*, ch. 2 [Foundation and the first decades of the Saint Petersburg Academy of Sciences in the works of Russian and foreign historians of science, part 2], *Upravleniye naukoy: teoriya i praktika*, no. 4, 227–253 (in Russian).

Larina, Ya.I. (2015). *Osmysleniye roli obrazovaniya v gosudarstvennom stroitel'stve: proyekt Genrikha Fika pervoy chetverti XVIII veka* [Understanding the role of education in state building: Heinrich Fick's projects in the first quarter of the 18th century], in I. Fedyukin, M. Lavrinovich (Eds.), *“Regulyarnaya akademiya uchrezhdena budet...”*. *Obrazovatel'nyye proekty v Rossii v pervoy polovine XVIII veka* [“A regular academy will be established...”. Educational projects in Russia in the first half of the 18th century] (pp. 70–78), Moskva: Novoye izdatel'stvo (in Russian).

Latur, B. (2017). *Vizualizatsiya i poznaniye: izobrazhaya veshchi vmeste* [Visualization and cognition: depicting things together], *Logos: Filosofsko-literaturnyy zhurnal*, no. 2 (117), 95–156 (in Russian).

Lupanova, E.M. (2019). “Solnechnyye chasy sut' veshch prepoleznaya...”: portativnyye solnechnyye chasy rossiyskogo proizvodstva v MAE RAN [“A sundial is a very useful thing...”: Russian-made portable sundial at the MAE RAS], *Russia XXI*, no. 4, 24–39 (in Russian).

Massa-Esteve, M.R. (2017). *Vstrechi Petra I i Leybnitsa v 1711, 1712 i 1716 godakh* [Meetings of Peter I and Leibniz in 1711, 1712 and 1716], in *Evropeyskiye marshruty Petra Velikogo: k 300-letiyu vizita Petra I vo Frantsiyu* [European routes of Peter the Great: on the 300th anniversary of the visit of

Peter I to France]: *Materialy IX Mezhdunarodnogo petrovskogo kongressa. Parizh–Reyms, 20–22 aprelya 2017 goda* (pp. 280–291), S.-Peterburg: Yevropeyskiy dom (in Russian).

Materialy dlya istorii Imperatorskoj Akademii nauk (1885) [Materials for the history of the Imperial Academy of Sciences], S.-Peterburg: Tip. IAN (in Russian).

Mezin, S.A. (2015). *Pyotr I vo Frantsii* [Peter I in France], S.-Peterburg: Yevropeyskiy dom (in Russian).

Nartov, A.K. (1891). *Dostopamyatnyye povestvovaniya i rechi Petra Velikogo* [Memorable narratives and speeches of Peter the Great], predisl. i komm. L.N. Maykova, *Zapiski Imperatorskoj Akademii nauk*, 67 (6, suppl.) (in Russian).

Nevskaya, N.I. (Ed.) (2000). *Letopis' Rossiyskoy Akademii nauk* [Chronicle of the Russian Academy of Sciences], vol 1: 1724–1802, S.-Peterburg: Nauka (in Russian).

Pekarskiy, P.P. (1870). *Istoriya Imperatorskoj Akademii nauk v Peterburge* [History of the Imperial Academy of Sciences in St. Petersburg], Vol. 1. S.-Peterburg: Tip. IAN (in Russian).

Poletika, G.A. (1763). *Slovar' na shesti yazykah: rossiyskom, grecheskom, latinskom, frantsuzskom, nemetskom i angliyskom* [Dictionary in six languages: Russian, Greek, Latin, French, German and English], S.-Peterburg: Tip. IAN.

Polikarpov-Orlov, F.P. (1704). *Leksikon treyazychnyy, sirech recheniy slavenskikh, ellinogrecheskikh i latinskikh sokrovishche* [Trilingual Lexicon, in other words Slavic, Hellenic and Latin treasures], Moskva: Tip. Tsarskaya (in Russian, Greek and Latin).

Polnoye sobraniye zakonov Rossiyskoy Imperii [Complete collection of laws of the Russian Empire since 1649] (PSZ-1), No. 3208, 4438, 4443, 9425 (in Russian).

Pronina, I.A. (1983). *Dekorativnoye iskusstvo v Akademii khudozhestv: iz istorii russkoy khudozhestvennoy shkoly XVIII — pervoy poloviny XIX veka* [Decorative arts at the Academy of Arts: from the history of the Russian art school of the 18th — first half of the 19th Centuries], Moskva: Izobrazitel'noye iskusstvo (in Russian).

Rossiyskiy gosudarstvennyy arkhiv drevnikh aktov [Russian State Archive of Ancient Acts] (RGADA) (1724), f. 1451, op. 1, d. 18: *Ukazy Petra I Senatu* [Decrees of Peter I to the Senate] (in Russian).

Redin, D.A. (2020). *Ocharovaniye “regulyarstva”: Eshche raz o “mental'nom gosudarstve” Petra Velikogo. Ch. 1: Petr I: Intellect i psikhologiya myshleniya* [The charm of “regularity”: Once again about the “mental state” of Peter the Great. Part 1: Intellect and psychology of thinking], *Dialog so vremenem*, vyp. 73, 49–59 (in Russian).

Redin, D.A. (2021). *Ocharovaniye “regulyarstva”: Eshche raz o “mental'nom gosudarstve” Petra Velikogo. Ch. 2: “Rossiyskoe imperskoye gosudarstvo”* [Charm of “regularity”: Once again about the “mental state” of Peter the Great. Part 2: “Russian imperial state”], *Dialog so vremenem*, vyp. 75, 315–334 (in Russian).

Savary des Brûlons, J. (1747). *Ekstrakt Savarieva leksikona o komertsii* [Extract of Savary's lexicon about commerce], per. s fr. S. Volochkov, [S.-Petersburg]: [Tip. IAN] (in Russian).

Shchedrova, I.M. *Shtrikhi k istorii Akademicheskoy tipografii (po materialam Sankt-Peterburgskogo filiala Arhiva RAN)* [Strokes to the history of the Academic Printing House (based on the materials of the St. Petersburg Branch of the Archives of the Russian Academy of Sciences)], Available at: <http://ranar.spb.ru/rus/books6/id/567/print/> (date accessed: 20.08.2022) (in Russian).

Skryabin, G.K. (Ed.) (1975). *Proyekt polozheniya ob uchrezhdenii Akademii nauk i khudozhestv, 1724 g. (1975)* [Draft of Statute on the establishment of the Academy of Sciences and Arts, 1724], *Ustav Akademii nauk* [Statutes of the Academy of Sciences] (pp. 31–39), Moskva: Nauka (in Russian).

Smagina, G.I. (2021). *“Sluzheniye na pol'zu Otechestvay: Peterburgskaya Akademiya nauk v XVIII veke: Stat'yi i materialy* [“Serving for the benefit of the Fatherland”: St. Petersburg Academy of Sciences in the XVIII century: Articles and materials], Ed. T.I. Yusupova, S.-Peterburg: Rostok (in Russian).

Sorokoletov, F.P., Filin, F.P. (Eds.), Chernyshev, V.I. (Ed. in chief) (1958). *Slovar' sovremennogo russkogo literaturnogo yazyka: v 16 t.* [Dictionary of the modern Russian literary language: In 16 vols.], vol. 7, Moskva; Leningrad: Izd-vo AN SSSR (in Russian).

Sanyukovich, T.V. (1953). *Kunstkamera Peterburgskoy Akademii nauk* [Kunstkamera of the St. Petersburg Academy of Sciences], Moskva; Leningrad: Izd-vo AN SSSR (in Russian).

Stetskevich, E.S. (2011). *Risoval'naya palata Peterburgskoy akademii nauk (1724–1766)* [Drawing chamber of the St. Petersburg Academy of Sciences (1724–1766)], S.-Peterburg: Nauka (in Russian).

Voskresenskiy, N.A. (comp.) (2020). *Zakonodatel'nyye akty Petra I. Redaktsii i proyekty zakonov, zametki, doklady, donosheniya, chelobit'ya i inostrannyye istochniki. Sbornik dokumentov* [Legislative acts of Peter I. Editions and draft laws, notes, reports, petitions and foreign sources. Collection of documents], in 3 vols., vol. 3: Akty o promyshlennosti i torgovle [Acts on industry and trade], ed. E.V. Anisimov; Moskva: Drevlekhranilishche (in Russian).

Waagemans, E. (2013). *Tsar' v Respublike. Vtoroye puteshestviye Petra Velikogo v Niderlandy. (1716–1717)* [Tsar in the Republic. The second journey of Peter the Great to the Netherlands], Per. s niderl. V.K. Ronin, S.-Peterburg: Evropeyskiy Dom (in Russian).

Waagemans, E. (2020). *Puteshestviye Petra I po Juzhnim Niderlandam v 1717 godu: obraz russkogo tsarya v Bel'gii* [Travel of Peter I in the Southern Netherlands in 1717: the image of the Russian Tsar in Belgium], Per. s niderl. V.K. Ronin, S.-Peterburg: Evropeyskiy Dom (in Russian).

ГАЛИНА ИВАНОВНА СМАГИНА

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



Академия наук к 200-летию со дня рождения Петра Великого

УДК: 001.32(091)

DOI: 10.24412/2079-0910-2022-4-55-62

31 мая (12 июня) 1872 г. в Академии наук прошло публичное торжественное заседание, посвященное 200-летию со дня рождения Петра Великого. На заседании выступили академики К.С. Веселовский, Я.К. Грот и О.В. Струве. В докладах были освещены различные стороны многогранной личности императора, показано воздействие его преобразований на историю России и судьбы ее народов.

Ключевые слова: Петр I, Академия наук, К.С. Веселовский, Я.К. Грот, О.В. Струве.

*О, тень великая, покойся!
Мы помним тьмы твоих заслуг,
Безмолвно в вечности устройся:
Твой труд меж нами жив вокруг.*

М.В. Ломоносов¹

Академия наук всегда помнила и помнит имя своего создателя. И со времен М.В. Ломоносова (1711–1765), когда ученый 26 апреля 1755 г. в Торжественной ас-

¹ *Ломоносов М.В.* Ода торжественная <...> Императрице Екатерине Алексеевне, Самодержице Всероссийской, на преславное Ея восшествие на Всероссийский Императорский престол июня 28 дня 1762 года... // *Ломоносов М.В.* Полн. собр. соч.: М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1959. Т. VIII. С. 777.

самблее Академии наук, которая была приурочена к праздновавшейся днем раньше годовщине коронации императрицы Елизаветы Петровны, произнес «Слово похвальное... Петру Великому» [*Ломоносов*, с. 584–612], в ее стенах звучали торжественные речи.

В 1826 г., к 100-летию Петербургской Академии наук, в главном академическом здании на Университетской набережной закончили оформление Большого конференц-зала и в нем между колоннами поставили мраморный бюст Петра I. К сожалению, неизвестно имя скульптора, выполнившего эту работу. Ясно лишь одно, что это мраморная копия с гипсового оригинала модели головы Петра I для конного монумента, над которым трудился французский скульптор Этьен Фальконе. Гипсовый оригинал был выполнен ученицей Фальконе Мари Колло. «Голова мраморная», как записано в документах, до сих пор стоит в Конференц-зале Академии наук.

В мае 1872 г. вся страна праздновала 200-летие со дня рождения Петра Великого. 31 мая (12 июня) в Академии прошло публичное торжественное заседание, посвященное этой дате.

Открыл заседание неприменный секретарь Императорской Академии наук академик Константин Степанович Веселовский (1819–1901) докладом (речью) «Петр Великий как учредитель Академии наук». Ученый прежде всего отметил, что в настоящее время всю Россию объединяет чувство признательности и благоговения к Великому императору как к творцу ее политического могущества. Для Академии наук это двойное торжество: с одной стороны, ученые вместе со всеми отмечают этот замечательный юбилей, с другой — помнят, «кому они обязаны своим существованием, кто положил в основание прочный камень, на котором утвердилось здание науки в России» [*Веселовский*, 1872, с. 3]. Прежде чем говорить об основании Академии наук, Веселовский хотел посвятить несколько слов личности Петра Великого.

«Яркая черта, которой отмечены все действия Петра, — считает Веселовский, — это гениальность» [*Там же*, с. 3]. Далее он пытается объяснить, что гением считает человека, которому дано угадывать связь между предметами и явлениями, незаметную для обыкновенного ума. Гений, — по мысли Веселовского, — по немногим данным, по одним, так сказать, намекам — «мощным полетом, как бы скачком» достигает выводов, к удивлению современников, для которых сам процесс такого творчества остается непонятным и поразительным. Люди же дела, отмеченные печатью гения, отличаются не только способностью ясно понимать настоящее и угадывать необходимое будущее, но и особым даром находить и осуществлять именно то, что прямо и верно ведет к цели. Гении такого рода, — полагал Веселовский, всегда представляют собой огромную нравственную силу. Появление их на арене истории является или великим бедствием, или великим благом для человечества, смотря по тому, каким целям они служат. Горе людям, если гениальной личностью двигают только эгоистические побуждения любви к славе и власти! Самым ярким примером этому, считал Веселовский, служит французский император Наполеон Бонапарт (1769–1821), который «...пронесся над Европой зловещим метеором, обозначившим свой путь миллионами человеческих трупов, пожарами городов и селений, разорением своей родины и угнетением Европы» [*Там же*, с. 4].

«Не таков бывает гений, — отмечает Веселовский, — проникнутый идеей о пользе человечества: он приносит всего себя, всю силу своей воли, всю энергию своего характера на служение этой высокой идее; покоряя себе других, он заставля-

ет их идти, часто против собственной их воли, по пути улучшений, и созидает себе памятник в деяниях, за которые его благословляет потомство» [*Там же*, с. 4–5]. Все эти слова Веселовский относит к Петру Великому.

Любопытно отметить, что Веселовский, при восторженно положительных оценках российского императора, вспоминает ученых и писателей, которые, подвергая историю Петра критическому разбору, находят слишком крутыми петровские меры, особенно те, которыми он вел борьбу с необразованностью и отсталостью современного ему русского общества. «Такое мнение могло бы иметь значение, — подчеркивает Веселовский, — если было бы возможно доказать, что народ, погруженный в невежество, можно было преобразовать в могущественную европейскую нацию одними мягкими и постепенными мерами». Но доказать это невозможно за невозможностью подобного опыта, все гадания о том, что было бы лучше, если бы Петр сделал то-то, а не это, относятся «к числу праздных упражнений мысли» [*Там же*, с. 6].

Далее оратор подчеркивает любознательность Петра, создание им Библиотеки и Кунсткамеры, ставшей первым российским музеем, и т. д. Веселовский убедительно показывает, что Петр отчетливо понимал: без науки невозможно истинное величие народа и «без водворения ее у нас не было бы обеспечено успешное развитие тех учреждений, которыми он обновил государственный организм России». И здесь, подобно тому как и в других начинаниях его, Петру, не любившему полумер и не имевшему привычки опускать руки перед трудностями, достаточно было осознать весь объем задачи, для того чтобы пойти прямо к ее осуществлению решительными средствами. И в его голове постепенно созрела оригинальная мысль — «...в стране, в которой еще не было ни ученых, ни университетов, ни гимназий, создать учреждение, которое было бы вместе и гимназией, и университетом, и высшим ученым обществом» [*Там же*, с. 7].

Веселовский прав, когда говорит о большом влиянии на Петра и его планы по развитию науки и образования в России великого немецкого мыслителя и создателя Ученого общества в Берлине Готфрида Вильгельма Лейбница (1646–1716). Веселовский также отмечает роль в создании Академии наук лейб-медика Лаврентия Блюментроста (1692–1755), которому Петр поручил составить проект Академии. И тут же отмечает, что «существенные части этого проекта, по всей вероятности, принадлежат самому Петру, и труд лейб-медика состоял только в письменном изложении тех мыслей, которые изустно передал ему Государь» [*Там же*, с. 10].

И завершает доклад Веселовский словами: «Петр положил лишь первый камень — и на этом фундаменте последующие поколения возвели прочное здание: исполняя завет Петра, русские ученые приобрели нам в Европе доверие и честь, доказав на деле, что и у нас работают для науки» [*Там же*, с. 13].

Второй доклад, «Петр Великий как просветитель России», был зачитан академиком Яковом Карловичем Гротом (1812–1893). Он посвящен заслугам Петра Великого в просветительской деятельности. Борьбу с невежеством, предрассудками и суеверием «под знаменем идеи и истины» Грот превозносит как «самую плодотворную и почетную», а «плоды просвещения существеннейшим результатом всех подвигов Петра Великого» [*Грот*, 1872, с. 2].

Вначале докладчик называет разнообразные формы проявления просветительской деятельности императора, каковыми, по его мнению, являются личный пример, принятые законы и созданные учреждения, а также непосредственные меры

по распространению образования через создание училищ и с помощью литературы. Затем он последовательно и подробно рассматривает эти аспекты.

На основании известных фактов из детства царя Грот делает следующий вывод: «Таким образом Петр, несмотря на свое плохое воспитание, обладал уже в начале своего царственного поприща порядочным запасом познаний, но понятно, что он при своей ненасытной любознательности сам чувствовал их скудость и впоследствии часто жаловался на недостаточность своего школьного образования» [*Там же*, с. 4]. Учиться Петр продолжал на протяжении всей своей жизни, его академиями были города и страны, учителями послы и гости, государи и правители, повсюду искал он пользы и познаний (так писал Феофан Прокопович), он ценил не только науку и технику, но также искусство и литературу.

Как личность он предстает перед подданными в разных ипостасях — как государь и как частное лицо, вечный труженик, мастеровой, моряк и т. д. Грот называет это исключительным явлением в истории, полагая, что «есть основание думать, что так действовал Петр не по прихоти, но с намерением, — чтобы служить примером малообразованному народу, который до тех пор полагал все величие во внешности, все счастье — в праздной и беззаботной жизни» [*Там же*, с. 9]. Внушить русским людям уважение к труду — вот, по словам Грота, коренная просветительская идея и цель Петра.

Среди ярких положительных черт личности царя следует отметить правдолюбие («самая выдающаяся черта духовной природы Петра») и толерантное отношение к иным вероисповеданиям. Автор не оставляет без внимания «человеческие слабости и ошибки при избрании средств к достижению преобразовательных целей» и анализирует критику в адрес царя, например, со стороны княгини Екатерины Дашковой (1743–1810) и историка Н.М. Карамзина (1766–1826). Специально Грот останавливается на двух упреках в адрес царя: 1) вытеснение русских обычаев и предпочтение иностранцев; 2) жестокость и применение насилия и принуждения [*Там же*, с. 12–13].

Дав подробное обоснование естественности связи России с Европой, логичности и правильности установления Петром контактов с европейскими государствами, Грот подчеркивает, что царю нужны были не сами по себе иностранцы, а их знания, умения и опыт, ведь позже он стал заменять их русскими.

Что касается упреков в жестокости, то для оправдания царя Грот рисует картину состояния российского общества в то время — невежество, пьянство, грубость, воровство — и приводит несколько высказываний самого Петра о неизбежности принудительных мер, например, в указе об умножении мануфактур: «наш народ — яко дети неучения ради, которые никогда за азбуку не примутся, когда от мастера не приневолены бывают, которым сперва досадно кажется, но когда выучатся, потом благодарят, что ясно из всех нынешних дел: не все ль неволею сделано, и уже за многое благодарение слышится, от чего уже ПЛЮД произошел» [*Там же*, с. 19]. Кроме того, применение жестких мер объясняется и повсеместными суровыми нравами того времени, а также тем, что Петр знал цену времени и спешил любыми средствами, не откладывая на будущее, исполнить то, что считал нужным и полезным.

Завершив подробное описание личности царя, автор обращается к документам его просветительской деятельности. В первую очередь речь идет о составленном политическим и церковным деятелем Феофаном Прокоповичем (1681–1736) по замыслу Петра Духовном регламенте, в котором воплотились чаяния царя в деле

духовного развития и улучшения нравственности народа. Грот подробно останавливается на содержании этого документа и важных приложениях к нему, на его значении, а также на личности, деятельности и роли Феофана. Идеи Духовного регламента были развиты царем и в последующих записках и указах, в частности, касающихся монашества и монастырей, при которых должны были быть созданы школы. Это напрямую связано с просветительскими планами царя, которые нашли отражение и в законодательстве: «Везде он преследовал высшую цель — пробудить и направить духовные силы своего народа, заставить его учиться и работать, распространить здравые понятия и вызвать самостоятельность, словом сообщить народу ту же предприимчивость, то же стремление к лучшему, каким оживлен был сам великий Вождь его» [Там же, с. 26–27].

Далее Грот переходит к подробному описанию той деятельности Петра, которая прямо относилась к распространению знаний через литературу. Царь принимает непосредственное участие в новом деле, книжном и типографском, он выбирает книги для переводов, находит переводчиков и наставляет их, исправляет переводы, направляет развитие письменного языка. По его указанию создаются типографии, он сам занимается созданием алфавита и улучшением шрифтов, устанавливает новую гражданскую печать. Российская литература того времени не представляла ни научного, ни светского интереса, все труды царя в этой области принесли плоды в будущем, по выражению историка П.П. Пекарского, царь был «творец нашей первоначальной книжной литературы, положивший своими заботами путь славнейшему ее деятелю, Ломоносову, и всем за ним следовавшим» [Там же, с. 35].

Грот подробно анализирует литературные взгляды Петра, точнее, то, каким языком, каким стилем, по мнению Петра, следовало писать документы, книги и переводы. Он требовал ясности, сжатости и простоты изложения, точности в передаче смысла. География, картография и история также не остались без попечения царя. И если в географической области были достигнуты значительные успехи, то распоряжения о сборе в стране исторических источников не привели к значимым результатам. Петр хотел даже улучшить русский театр, но попытка пригласить актеров из Чехии потерпела неудачу.

Грот обращается также к вопросу отношения народа к царю и приходит к выводу, что оно не было, как часто полагают, враждебным. Свидетельства тому дают, например, народные песни, и некоторые их фрагменты приводит автор.

В заключение Грот говорит о непреходящем значении преобразований и начинаний Петра Великого, особенно в современных условиях, то есть после отмены крепостного права, о значении самой его личности и необходимости воспитания в молодом поколении тех качеств, которыми обладал Петр. Свой доклад он завершает словами: «Петр Великий указал своей стране цель и путь; потомству предлежала задача уметь пользоваться указанием» [Там же, с. 43].

«В числе наук, могущественно подвинутых гением великого преобразователя России, неоспоримо первое место занимает отечественная география» — этими словами начинается доклад академика Отто Васильевича Струве (1819–1905), в котором он воздает должное заслугам Петра I в развитии российской географии, особо подчеркнув нацеленность начинаний «гениального творца географии России» на будущее, на пользу следующим поколениям [Струве, 1872, с. 1].

Описание истории географии и картографии России служит фоном, который позволяет Струве особенно ярко выделить заслуги Петра I в этой области. Он от-

мечает, что «мрак, покрывавший географию России, только в XVI столетии начал опять рассеиваться» благодаря иноземным путешественникам, которым покровительствовал царь Иван Васильевич. Лучшие карты России XVII в. были копиями карт, составленными в XVI в. неким Исааком Массой, с поправками, внесенными голштинцем Олеарием. При Федоре Ивановиче появилась утраченная государственная карта, называемая Большим Чертежом.

Ко времени восшествия Петра I на престол географические познания в России были весьма скудны и в большинстве своем не имели научного обоснования, «о точной географии Империи едва ли могла быть речь» [Там же, с. 8]. Начало новой картографии в России, по мнению историографа Г.Ф. Миллера, связано с именем голландца Николая Витзена, издавшего в 1687 г. карту России. Именно с этим ученым молодой царь знакомится во время своего первого заграничного путешествия, поддерживает с ним связь до его кончины и пользуется его советами.

Струве выделяет два периода в картографической деятельности Петра. Первый был связан с военными нуждами государства. Так, для строившегося в Воронеже флота Корнелий Крюйс по заданию царя за два года снял карту Дона. Решая актуальные задачи, царь думал и о будущем — одновременно с картой Дона он велел снять часть Волги и территории между Волгой и Доном с целью выбора места для прокладки канала между ними. Сразу после карты Дона при личном участии царя была снята карта Азовского моря. Следующая карта запечатлела театр войны с Турцией в южной России, между Доном и Днепром. После завоевания Ингерманландии в ходе Северной войны приступили к составлению и изданию на русском языке карты этой провинции, за ней вскоре последовала карта королевства Польского и Великого княжества Литовского.

Второй период картографических работ был посвящен решению задач уже внутреннего устройства государства. С 1717 г. Петр приступает к осуществлению давно задуманного плана — составлению точной карты всего государства. С этой целью уже к 1721 г. в разные провинции было снаряжено 30 геодезических экспедиций, действовавших согласно инструкции, составленной самим царем. В подходе к решению этой грандиозной задачи царь проявил способность сочетать имеющиеся средства с поставленными целями. Средства и способы снятия карт были самыми простыми, а потому доступными для большого числа задействованных по всей империи рабочих сил. Собранные материалы были объединены в одно целое, обер-секретарь сената Иван Кириллов в 1734 г. закончил атлас, состоявший из 14 специальных карт и одной генеральной.

«Эта добросовестно и тщательно составленная генеральная карта наглядно представляет состояние отечественной географии около времени кончины великого преобразователя. При сравнении ее с картою Витзена бросается в глаза огромный успех, сделанный в это царствование» [Там же, с. 16]. Большим достижением стала изготовленная в течение трех лет карта Каспия, которая совершенно перевернула все прежние представления об этом море. Петр был чрезвычайно обрадован успехом гидрографов и отправил эту карту в Парижскую Академию, членом которой состоял. Для обеспечения безопасного мореплавания в учрежденной царем Навигационной школе (Морская академия с 1715 г.) в 1714 г. издается «Книга размерная градусных карт Ост-Зее или Варяжского моря» с 12 картами.

Струве делает акцент на непреходящем значении деятельности Петра Великого в области географии, главным образом на его ясном понимании необходимости

развития научных начал и на мерах, которые он предпринял для развития географической науки. В частности, он пригласил Жозефа Делиля, который создал Географический департамент, стараниями членов которого под руководством Леонарда Эйлера был создан атлас Империи. «В этом с живейшею признательностью принятом в образованном мире труде мы имеем исполнение желаний и предначертаний Петра Великого относительно картографии его Империи» [*Там же*, с. 18].

В заключение академик Струве особо отметил значение учреждения Петром Великим Академии наук в России: «В ея (Академии наук) полуторавековой плодотворной деятельности ясно выражается гениальная предусмотрительность великого монарха, создавшего высшую в Империи ученую корпорацию. Он призвал науку на помощь для осуществления своих образовательных целей, он завещал ей приготовить путь для решения практических задач общественной жизни и своими непоколебимыми законами направлять их успешное исполнение» [*Там же*, с. 18].

В том же году, то есть в 1872, эти доклады (речи) были опубликованы отдельными изданиями в академической типографии. Можно отметить, что содержание этих трех выступлений весьма любопытно. Большая часть их освещает различные стороны личности Петра Великого, методы и содержание его воспитания и образования, анализирует причины, по которым он приступил к великим реформам и преобразованиям, огромные успехи России в различных областях деятельности, а также показывает некоторые негативные аспекты политики Петра. Таким образом, тон оценок личности Петра Великого начинает обретать более трезвый и взвешенный характер.

Источники

Веселовский К.С. Петр Великий как учредитель Академии наук. Речь, читанная в торжественном заседании Императорской Академии наук 31 мая 1872 г. СПб.: Тип. ИАН, 1872. 13 с.

Грот Я.К. Петр Великий как просветитель России. Речь, читанная в торжественном заседании Императорской Академии наук 31 мая 1872 г. СПб.: Тип. ИАН, 1872. 45 с.

Ломоносов М.В. Ода торжественная <...> Императрице Екатерине Алексеевне, Самодержице Всероссийской, на преславное Ея восшествие на Всероссийский Императорский престол июня 28 дня 1762 года... // Ломоносов М.В. Полн. собр. соч.: М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1959. Т. VIII. С. 772–781.

Ломоносов М.В. Слово Похвальное блаженным памяти Государю Императору Петру Великому, говоренное Апреля 26 дня 1755 года // Ломоносов М.В. Полн. собр. соч. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1959. Т. VIII. С. 584–613.

Струве О.В. Об услугах, оказанных Петром Великим математической географии России. Речь, читанная в торжественном заседании Императорской Академии наук 31 мая 1872 г. СПб.: Тип. ИАН, 1872. 19 с.

The Academy of Sciences: To the 200th Anniversary of Peter the Great's Birth

GALINA I. SMAGINA

S.I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology
of the Russian Academy of Sciences, St Petersburg Branch,
St Petersburg, Russia;
e-mail: galsmagina@yandex.ru

On May 31 (June 12), 1872, a ceremonial meeting commemorating the 200th anniversary of Peter the Great's birth took place in the Academy of Sciences. Such academicians as Konstantin S. Veselovsky, Yakov K. Grot, and Otto W. von Struve delivered the addresses. Among other topics, the presentations touched upon various aspects of the emperor's multifaceted personality and the impact of his reforms on Russian history as well as destiny of peoples of the Russian Empire.

Keywords: Peter the Great, Academy of Sciences, Konstantin S. Veselovsky, Yakov K. Grot, Otto W. von Struve.

References

Veselovsky, K.S. (1872). *Petr Velikiy kak uchreditel' Akademii nauk. Rech, chitannaya v torzhestvennom zasedanii Imperatorskoy Akademii nauk 31 maya 1872 g.* [Peter the Great as a founder of the Academy of Sciences. Address delivered on a ceremonial meeting of the Imperial Academy of Sciences], S.-Peterburg: Tip. IAN (in Russian).

Grot, Ya.K. (1872). *Petr Velikiy kak prosvetitel' Rossii. Rech, chitannaya v torzhestvennom zasedanii Imperatorskoy Akademii nauk 31 maya 1872 g.* [Peter the Great as an Enlightener of Russia. Address delivered on a ceremonial meeting of the Imperial Academy of Sciences], S.-Peterburg: Tip. IAN (in Russian).

Lomonosov, M.V. (1959). Oda torzhestvennaya <...> Imperatritse Ekaterine Alekseyevne, Samoderzhitse Vserossiyskoy, na preslavnoye Yeya vosshestviye na Vserossiyskiy prestol iyunya 28 dnya 1762 goda... [The solemn ode <...> dedicated to Ekateina Alexeevna, Empress and Autocrat of all the Russians on occasion of her glorious accession to the All-Russian Imperial Throne on June 28, 1762], in Lomonosov, M.V., *Poln. sobr. soch.* [Completed collection of works], vol. VIII (pp. 772–781), Moskva; S.-Peterburg: Izd-vo AN SSSR (in Russian).

Lomonosov, M.V. (1959). Slovo Pokhval'noye blazhennyya pamyati Gosudaryu Imperatoru Petru Velikomu, govoryennoye Aprelya 26 dnya 1755 goda [The laudable tale of blissful memory of Peter the Great, Emperor and Autocrat of Russia given on April 26, 1755], in Lomonosov, M.V., *Poln. sobr. soch.* [Completed collection of works], vol. VIII (pp. 584–613), Moskva; S.-Peterburg: Izd-vo AN SSSR (in Russian).

Struve, O.V. (1872). *Ob uslugakh, okazannykh Petrom Velikim matematicheskoy geografii Rossii. Rech, chitannaya v torzhestvennom zasedanii Imperatorskoy Akademii nauk 31 maya 1872 g.* [About favors of Peter the Great extended to the geography of Russia. Address delivered on a ceremonial meeting of the Imperial Academy of Sciences], S.-Peterburg: Tip. IAN (in Russian).

СОЦИАЛЬНАЯ ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Наталья Владимировна Никифорова

кандидат культурологии, старший научный сотрудник
Санкт-Петербургского филиала Института истории естествознания
и техники им. С.И. Вавилова Российской академии наук,
Санкт-Петербург, Россия;
email: nnv2012@gmail.com



Борис Борисович Дьяков

кандидат физико-математических наук,
старший научный сотрудник
Санкт-Петербургского филиала Института истории естествознания
и техники им. С.И. Вавилова Российской академии наук,
Санкт-Петербург, Россия;
email: boris.dyakov.39@mail.ru



Детали научной биографии и контекст эпохи в дневниках и переписке Морица Якоби

УДК: 929

DOI: 10.24412/2079-0910-2022-4-63-82

Статья посвящена личному архиву Морица Якоби (1801–1874), физика и инженера немецкого происхождения, академика Императорской Санкт-Петербургской академии наук, большую часть жизни прожившего в России. Основу архива составляют дневник и переписка с семьей и коллегами, позволяющие увидеть сложный и многомерный контекст, в котором развивались его занятия электротехникой, — на пересечении теоретической, экспериментальной науки и инженерии. В 1950-х перевод значительной части архива был подготовлен Татьяной Николаевной Кладо; черновики переводов были обнаружены несколько лет назад

в Санкт-Петербургском филиале Института истории естествознания и техники Российской академии наук. Статья предлагает обзор исследований архива Якоби, рассматривает историю перевода части архивных материалов на русский язык, а также содержит публикацию письма Морица Якоби к брату Карлу Якоби (декабрь 1844 — январь 1845). Письмо затрагивает темы, значимые для самого Якоби и становления его научного статуса, а также темы, важные для детализации его историографического образа.

Ключевые слова: Мориц Якоби, электротехника, экспериментальное знание, экспериментальная эпистемология, электромагнетизм, гальванопластика.

Благодарность

Выражаем свою благодарность Леониду Яковлевичу Жмудю (СПбФ ИИЕТ) и Михаилу Львовичу Сергееву (СПбФ ИИЕТ) за помощь в подготовке концепции статьи и рекомендации по оформлению текста, а также Светлане Игоревне Зенкевич (БАН) за советы по подготовке архивного материала к публикации.

Мориц Герман фон Якоби (нем. Moritz Hermann von Jacobi; 9 (21) сентября 1801, Потсдам — 27 февраля (11 марта) 1874, Санкт-Петербург) — физик и инженер немецкого происхождения, академик Императорской Санкт-Петербургской академии наук, большую часть жизни проживший в России, где его имя приобрело обрусевшую форму — Борис Семенович. Якоби получил диплом архитектора в Геттингенском университете, работал в должности инспектора гавани аванпорта Кенигсберга Пиллау. В 1835 г. опубликовал работу об электродвигателе, был замечен и приглашен В.Я. Струве на кафедру гражданской архитектуры Дерптского (Юрьевского) университета. Основной сферой его интересов были электротехника и физические исследования в области электричества. Сегодня Якоби известен как создатель первого электродвигателя, изобретатель гальванопластики, автор оригинальных конструкций электромагнитных телеграфов; он также создавал электрические запалы для подводных и подземных мин, разрабатывал электроизмерительные приборы. В историографии науки и историко-технической культурной мифологии Якоби — грандиозная фигура, выдающийся изобретатель, построивший стремительную академическую карьеру. Якоби выполнял поручения императора, вращался в самых высоких кругах, занимался секретными разработками. Его образ и путь в науке, как правило, изображаются линейно и непроблематично — как череда новых изобретений и признаний. Конфликтными точками в таком нарративе становятся технические сложности при выполнении научных заданий, тонкости взаимоотношений с коллегами, интриги в академической среде. Его изобретения и открытия — это перечень побед, отражающих линейное развитие науки — как неизбежный и прогрессивный прирост знания и возможностей для его полезного применения. Такой упрощенный образ складывался в исторических исследованиях, вписанных в политический контекст нескольких эпох. Однако личные документы из архива Якоби, в которых он сообщает о своих планах, приоритетах, опасениях и сомнениях, позволяют увидеть гораздо более сложный и многомерный контекст, в котором развивались его занятия электротехникой, — на пересечении теоретической, экспериментальной науки и инженерии.

В течение всей жизни Якоби вел дневник, а также переписку с семьей и коллегами. Эти материалы составляют основу личного архива ученого, хранящегося в Санкт-Петербургском филиале Архива Российской академии наук (СПбФ АРАН. Ф. 187). Настоящая статья предлагает обзор исследований архива Якоби, рассматривает историю перевода части архивных материалов на русский язык, а также содержит публикацию письма Морица Якоби к брату Карлу Якоби (декабрь 1844 — январь 1845).

Архив Морица Якоби, хранившийся у наследников, был приобретен Институтом истории науки и техники Академии наук СССР в 1933 г. [Модзалевский, 1934]. Материалы были переданы на хранение в Архив Академии наук СССР, они включают: документы, связанные с изобретением Якоби гальванопластики; материалы о гальванизме и электромагнетизме; о применении электричества в военных целях; документы, отражающие деятельность Якоби по морскому ведомству; документы, касающиеся введения метрической системы; документы о платине и алкоголиметрии; материалы, отражающие его деятельность в Академии наук; записные книжки и дневники; материалы к биографии; переписку с коллегами и семьей (большинство документов на немецком языке).

В архив входит издание переписки 1907 г. Якоби с братом Карлом Густавом Якобом Якоби (1804—1851), выдающимся математиком, членом многих европейских академий, начавшим успешную карьеру раньше своего старшего брата [Ahrens, 1907]. Историк математики Вильгельм Аренс, издавший переписку, получил копии писем и фрагментов дневника Якоби от его сына, Владимира Якоби. В своем исследовании Аренс уделяет внимание отношениям братьев и их дискуссиям о критериях полезности науки, о том, должна ли наука быть «чистой» от практики и какой научный результат приносит признание. Карл Якоби, будучи математиком, «человеком чистой теории», признавал тем не менее значимость практико-ориентированной научной работы и поощрял брата в его исследованиях электромагнетизма [Ibid., p. VI]. В приложении к изданию Аренс поместил подробный перечень публикаций М. Якоби. Аренс также обращает внимание на изменения в стилистике и содержании писем в течение обширного периода (1831—1849). Письма Карла Якоби после 1840 г. становятся более компактными, что связано с увеличением скорости переписки, которая, впрочем, все равно не успевала за стремительным ходом событий («Я, наверное, больше не буду писать вам об условиях, ведь если письмо пролежит день, оно становится несвежим и его нелепо отправлять»). Вслед за исследователем немецкой частной корреспонденции Георгом Штайнхаузенем Аренс отмечает, что эта тенденция знаменует окончание немецкой культуры писем, связанное с ускорением времени и развитием технологий. Напротив, письма Морица Якоби, жившего, по словам Аренса, в месте, почти не тронутом новыми веяниями, сохраняли прежнюю «философскую болтливость», свойственную прежней эпохе [Ibid., p. XI].

В 1930-х, после приобретения архива, были опубликованы переводы на русский некоторых писем и сообщений Морица Якоби об электромагнетизме и изобретении электродвигателя [Ефремов, Радовский, 1934, 1936]. Истории электротехники как отрасли, призванной модернизировать страну, в этот период уделялось большое внимание [Кузнецов, 1935, 1936; Лейкин, 1979]. С электротехникой и электроэнергетикой были связаны технологические и экономические ожидания, надежды на развитие промышленности. Именно электротехника — использование электропривода вместо паровой машины и передача электричества на расстояние — концеп-

туализировалась как ведущая социалистическая технология, которая должна была определить будущее Страны Советов. Так, в 1936 г. в официальном партийном издании «История техники» Б.Г. Кузнецов описал изобретенный Якоби электродвигатель как первый практически применимый тип мотора и противопоставил электропривод, которым можно управлять централизованно, децентрализованным паровым установкам. Двигатель Якоби, согласно Кузнецову, стал поворотной точкой в процессе созревания «в недрах старой техники» конструкции, приемлемой для следующей формации [Кузнецов, 1936, с. 126]. Представляется, что принятие новой программы развития энергетики в 1931 г. стимулировало интерес к электричеству и электротехнике, сопровождавшийся утопическими надеждами на социотехническое обновление. На волне этого интереса, вероятно, и был приобретен архив Якоби, а также опубликованы материалы, связанные с историей электродвигателя. Н.И. Бухарин во вступительной статье к сборнику «История динамомшины» отмечал, что первоисточники способны раскрыть «внутреннюю механику» технического развития в связи с экономическими потребностями и классовыми интересами [Бухарин, 1934].

Фигура Якоби снова оказалась востребована социально-политической конъюнктурой конца 1940-х гг. В этот период развернулась пропагандистская кампания, утверждавшая первенство русских ученых и инженеров в самых разных областях. Патриотические и пропагандистские функции истории науки и техники были закреплены в «Плане мероприятий по пропаганде среди населения идей советского патриотизма» [План мероприятий, 1947]. Согласно этому документу, деятели науки и культуры должны были «вести решительную борьбу против попыток принижения заслуг нашего народа и его культуры в истории человечества, против антинаучных теорий об ученической роли русского народа в области науки и культуры перед Западом». Задачей историков стала демонстрация вклада русских ученых и деятелей культуры в мировую науку и выявление изобретений и открытий, сделанных отечественной наукой. Крайности этой политики отражены в анекдоте о «России — родине слонов»: историки науки стремились обнаружить русский след практически в любых изобретениях — от радио и телеграфа до велосипеда и подводной лодки. Тем не менее эта масштабная кампания стимулировала также добросовестные архивные поиски, приводившие к подлинным открытиям [Gerovitch, 1998, p. 196–198].

Работы того времени, посвященные электротехнике и непосредственно творчеству Якоби, также были сфокусированы на первенстве в истории изобретений [Радовский, 1949; Чирахов, 1949; Шателен, 1949; Бочарова, 1952, 1959; Якоби, 1957]. Так, например, М.И. Радовский в отдельной главе доказывает приоритет Якоби в изобретении гальванопластики, причем в тексте имеются ссылки на переписку братьев Якоби, хранящуюся в Архиве Академии наук [Радовский, 1949]. В то же время атрибуцию некоторых открытий Якоби затрудняло то, что многие результаты его исследований были засекречены и не подлежали публикации: особенно это касалось работ, связанных с военной техникой (электроподрыв мин), или тех, которые выполнялись по прямому заказу со стороны императора (изготовление и установка электрических телеграфов) [Борисова, 2021]. Например, доклад Якоби «Об электро-телеграфии», представленный в Академии наук 29 декабря 1843 г., был напечатан в академическом сборнике, но позже изъят по указанию императора Николая I. Спустя полвека сын ученого Н.Б. Якоби нашел в библиотеке Академии наук сохранившийся экземпляр доклада и издал его в переводе на русский [Якоби, 1901]. Работы

о Якоби, написанные после 2000-х, также ставят в центр внимания проблемы перевенства Якоби в ряде открытий и изобретений [Иванов, 2017; Литвиненко, 2006], а также анализируют обстоятельства его работы над военными проектами [Борисова, 2020; Дьяков, 2021].

Переводом на русский язык материалов архива Якоби в ИИЕТ начали заниматься в 1950-х гг. Работу поручили специалисту Института, хорошо владевшему иностранными языками, — Татьяне Николаевне Кладо. Черновики ее переводов несколько лет назад были найдены в Санкт-Петербургском филиале Института истории естествознания и техники РАН; объем обнаруженных текстов составляет порядка 15 папок, включающих переписку Якоби с братьями Карлом и Эдуардом, с родителями, дневниковые записи за период 1830-х — 1870-х гг., переписку с учеными (Н. Фуссом, А. Гумбольдтом, М. Фарадеем, Г.В. Дове). Также на русский переведен корпус официальных бумаг (дипломы, справки, уведомления). История этого перевода по-своему драматична и содержит примечательные свидетельства об академической жизни в Ленинграде тех лет.

Татьяна Николаевна Кладо происходила из дворянской семьи, училась на физико-математическом отделении Бестужевских курсов, с 1910 г. работала в Константиновской аэрологической обсерватории в Павловске и была первой женщиной-аэрологом. В 1935 г. Т.Н. Кладо была выслана из Ленинграда, в 1937-м арестована и осуждена на 10 лет. В 1947 г. после окончания срока она поселилась в Луге, где занималась переводами текстов зарубежных ученых (А.-М. Ампера, Р. Декарта, Э.Х. Ленца, Г.-В. Рихмана, М. Фарадея для серии «Классики науки»). В 1955—1971 гг. работала в Ленинградском отделении Института истории естествознания и техники АН СССР, сначала лаборантом, затем младшим научным сотрудником. Владея английским, французским, немецким языками, она занималась переводом архивных документов, в частности переписки А. фон Гумбольдта с российскими учеными, научного наследия А.-М. Ампера, Р. Декарта, Э.Х. Ленца, М. Фарадея, Л. Эйлера, Б.С. Якоби [Пивоваров, Скрыдлов, 2020]. Судя по найденным черновикам переводов, объем работы, выполненный ею, был огромен. Все тексты Якоби были сначала расшифрованы (он имел крайне неразборчивый почерк) и переписаны, затем напечатаны на машинке. Перевод также готовился в два этапа — сначала делался рукописный черновик, затем машинописный чистовой перевод. По воспоминаниям коллег, к Татьяне Николаевне за переводами часто обращались сотрудники, поскольку немногие из них владели иностранными языками. При этом часто переводы не предполагалось публиковать, так что авторство Кладо, как и ее роль в тех или иных проектах, не всегда можно установить, ее имя упомянуто только в нескольких сборниках. Коллеги вспоминают, что в период, когда она занимала должность технического работника, а не научной сотрудницы, она не имела права публиковать собственные научные тексты. Кроме того, упоминания ее имени могли избегать из-за ее статуса бывшей заключенной. Исследование обнаруженного массива документов полезно как для понимания истории взаимоотношений, неформальных связей внутри института, так и для заполнения лакун в издании материалов о Якоби на русском языке.

В исследованиях о Якоби начиная с 1950-х гг. фигурируют материалы его переписки с братом и фрагменты его дневника. В сборнике работ Якоби по электрохимии 1957 г. есть указание на то, что перевод иноязычных текстов для издания (более 20 документов, писем и докладов Якоби по электрохимии) был выполнен Т.Н. Кла-

до [Якоби, 1957]. В монографии А.В. Яроцкого, представляющей собой опыт полной биографии ученого [Яроцкий, 1988], приведены фрагменты дневниковых записей и писем в переводах (которые не совпадают с переводами Кладо). Цитаты из писем и дневников Яроцкий использует, чтобы показать эмоциональные переживания Якоби в связи с переездом, занятием новых должностей и семейными событиями, а также его взгляды на то, как устроено управление и финансирование науки и промышленности. В финальной главе Яроцкий обращает внимание на переплетение теоретических и прикладных аспектов в технических исследованиях Якоби. Их взаимосвязь он иллюстрирует работой Якоби над созданием приборов для измерения электрофизических показателей (силы тока, сопротивления). Именно создание универсальных способов точного измерения придавало инженерной практике умелого механика статус теоретического научного знания. В заключении к книге Яроцкий подчеркивает гибридный характер деятельности Якоби, называя его технологом-практиком, переносящим физические знания в промышленность [Там же, с. 189]. Отражение личностных качеств в дневнике Якоби отметил Б.И. Иванов, историк техники и заведующий сектором истории технических наук и инженерной деятельности ЛО (СПбФ) ИИЕТ РАН в 1980–2000-х гг. Б.И. Иванов был знаком с дневниками Якоби в переводе Кладо и отметил, что личные записи позволяют сделать выводы о качествах Якоби, широкой сети его контактов, о семейных взаимоотношениях, его культурных интересах [Иванов, 2006]. Однако подробного разбора дневниковых записей сделано не было.

В современных зарубежных исследованиях, посвященных социокультурным аспектам развития науки в России, встречаются ссылки на архив Якоби, а также на опубликованную переписку Морица и Карла Якоби. Пеер Хемпель уделяет внимание взаимодействию Якоби с императорской властью, значению его изобретений для вооружения армии, а также подробно анализирует взаимоотношения Морица Якоби и Эмилия Ленца, физика-электротехника немецкого происхождения, работавшего в Петербурге. Автор подробно описывает состав архивных материалов в фонде Якоби, хранящемся в Академии наук, уделяя наибольшее внимание темам и характеру переписки с коллегами. Опираясь на материалы писем, включая переписку с братом, Хемпель реконструирует круг общения Якоби, его взаимодействие с коллегами, отмеченное духом конкуренции, их роль в его карьерном продвижении, структуру доходов и трат Якоби [Hempel, 1999].

Исследования Отто Сибума развивают тему соотношения теории и практики в исследованиях Якоби [Sibum, 2003, 2008]. Сибум рассматривает научную биографию Якоби в контексте становления экспериментального знания, в результате которого экспериментальная эпистемология, основанная на работе с моделями машин и инструментами, получила научный статус. Сибум описывает, как отношение к «искусству эксперимента» прошло путь от полного отрицания его эпистемологической ценности в начале Нового времени до признания его в XIX в. в качестве единственной приемлемой формы исследования. Однако и в XIX в. теоретическая физика воспринималась как более уважаемая научная область, в то время как механика, прикладная физика и экспериментальные практики считались значимыми для промышленности и решения практических задач, но не для развития «чистого знания».

Переезд Якоби в Россию обеспечил ему выгодное положение, поскольку его электротехнические работы щедро финансировались из государственной казны.

Тем не менее прошли десятилетия, прежде чем экспериментальная работа с моделями и механизмами обеспечила ему академическое признание: его первая должность в Академии наук в 1842 г. обозначалась как «адъюнкт-профессор практической механики и теории машин», и только в 1865-м он стал ординарным профессором физики. По замечанию Сибума, защищая искусство эксперимента и демонстрируя возможность получения нового научного знания таким путем, Якоби сознательно подготавливал принятие академическим сообществом новой формы научной деятельности. Зная эпистемологические стандарты «классической науки», основанной на текстах, он стремился показать, что его экспериментальная деятельность также научна и не тождественна работе ремесленника или инженера.

Широкую известность Якоби обрел после изобретения гальваноластики, которая стала активно применяться в промышленности. Якоби также занимался решением очень конкретных и краткосрочных задач, связанных с военным делом и связью. Однако при этом Якоби демонстрировал приверженность идеалам «чистой науки»: для него важны были не столько работающие аппараты, дающие конкретный эффект и быстрый результат, сколько разработка и обобщение принципов и законов их работы. Якоби обсуждал эту тему в переписке с братом, и Карл обратил его внимание на то, что в работе над двигателем следует направлять усилия не на изучение возможностей его применения в судоходстве, а на определение самого принципа работы, создание постоянной неподвижной машины больших размеров. По мнению Карла Якоби, только так можно было добиться признания, стать «электромагнитным Уаттом», которого будут помнить, в отличие от инженера, впервые поставившего машину на корабль (из письма К.Г. Якоби к М. Якоби из Кенигсберга от апреля 1840 г., № XXI по изданию В. Аренса). Якоби в своих дневниках и письмах регулярно обращается к проблеме престижа научной деятельности и сложным отношениям инженерного дела и теоретической науки, а также к вопросу о технологической основе научного знания.

В письме М. Якоби к брату, К. Якоби, написанном в три приема с 25 декабря 1844 по 1 января 1845 г. (с 6 по 13 января 1845 г. по новому стилю), публикуемом в приложении к настоящей статье, отчетливо и в концентрированном виде отразилась рассмотренная выше проблематика. Публикацией этого текста мы надеемся ввести в научный оборот ценное свидетельство о научном быте и образе мыслей Якоби, его программе исследований, организации практической научной деятельности, социальном и академическом статусе ученого и его оценке собственной ученой карьеры, о конкуренции, критике и признании в ученом мире середины XIX в. Все эти вопросы чрезвычайно важны для достоверного и многостороннего представления образа Якоби в историографии науки. Текст письма приводится в русском переводе Т.Н. Кладо, сделанном по изданию 1907 г. под редакцией В. Аренса (письмо XL) и включающем комментарии немецкого издателя (приведены после текста, в тексте обозначены номерами в квадратных скобках). Мы снабдили текст дополнительными комментариями, представляющими широкий контекст деятельности Якоби и специфику экспериментальной практики в теоретической физике XIX в. (в постраничных сносках).

Текст публикуется по черновикам переводов Т.Н. Кладо, обнаруженным в Санкт-Петербургском филиале Института истории естествознания и техники РАН. Текст напечатан на машинке с обеих сторон листа. Бумага пожелтевшая, черновики, судя по виду листов, являются вторым экземпляром. В тексте присутствуют подчеркивания и рукописные вставки латиницей. Текст адаптирован к современным

правилам орфографии и пунктуации, отдельные синтаксические несогласования устранены. Сохранены подчеркивания и выделения в документе.

Литература

Борисова Н.А. Засекречивание телеграфных изобретений Б.С. Якоби: причины и последствия // Военно-исторический журнал. 2020. № 10. С. 53–61.

Борисова Н.А. Отечественный вклад в зарождение и начальный этап развития электросвязи (1820-е — 1930-е гг.). Дис. ...д. и н. СПб.: ИИЕТ РАН, 2021. 561 с.

Бочарова М.Д. Работы Б.С. Якоби и их значение для развития практических применений электричества. Автореф. дис. ...к. т. н. М., 1952.

Бочарова М.Д. Электротехнические работы Б.С. Якоби. М.; Л.: Госэнергоиздат, 1959. 232 с.

Бухарин Н. Вступительная статья // Ефремов Д.В., Радовский М.И. Динамомашин в ее историческом развитии: Документы и материалы / Под ред. акад. В.Ф. Миткевича. Л.: Изд-во АН СССР, 1934. С. VI.

Дьяков Б.Б. Борис Семенович Якоби: ученый и Петербург (к 220-летию со дня рождения) // Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова. Годичная научная конференция, 2021. М.: ИИЕТ РАН, 2021. С. 675–678.

Ефремов Д.В., Радовский М.И. Динамомашин в ее историческом развитии: Документы и материалы / Под ред. акад. В.Ф. Миткевича. Л.: Изд-во АН СССР, 1934. 560 с.

Ефремов Д.В., Радовский М.И. Электродвигатель в его историческом развитии: Документы и материалы / Под ред. акад. В.Ф. Миткевича. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1936. 660 с.

Иванов Б.И. Формирование Петербургской электротехнической школы и научной школы электромашиностроения // Проблемы деятельности ученого и научных коллективов. 2017. № 3 (33). С. 41–51.

Иванов Б.И. Дневники Б.С. Якоби (1853–1868 гг.) // Наука и техника: вопросы истории и теории. Тезисы XXVII Годичной конференции Санкт-Петербургского отделения национального комитета по истории и философии науки и техники РАН (21–24 ноября 2006 г.) Вып. XXII. СПб.: СПбФ ИИЕТ РАН, 2006. С. 161–162.

Кузнецов Б.Г. Исторические корни работ Фарадея // История техники. Вып. 2. М.; Л.: ОНТИ НКТП СССР, 1936. С. 22–56.

Кузнецов Б.Г. У истоков электромеханики // История техники. Вып. 4. М.; Л.: ОНТИ НКТП СССР, 1936. С. 107–136.

Кузнецов Б.Г. История энергетической техники. Вып. 1 / Отв. ред. Г.М. Кржижановский. М.: Постоянная комиссия по истории техники при ВКВТО ЦИК СССР, 1935. 69 с.

Леикин Э.Г. Система механического производства и ее место в истории цивилизации // Механика и цивилизация XVII–XIX вв. М.: Наука, 1979. С. 383–446.

Литвиненко Е.Я., Сидоренков В.В. Первое боевое применение минного оружия русскими военными моряками в XIX веке // Военно-исторический журнал. 2006. № 3. С. 48–51.

Модзалевский Л.Б. Архив академика Б.С. Якоби (обзор архивных материалов) // Труды Института истории естествознания и техники. Сер. I. 1934. № 4. С. 385–395.

Пивоваров Е.Г., Скрьдлов А.Ю. Татьяна Николаевна Кладо — сотрудница Ленинградского отделения Института истории естествознания и техники // Социология науки и технологий. 2020. Т. 11 № 1. С. 7–19.

План мероприятий по пропаганде среди населения идей советского патриотизма. Документ агитпропа ЦК от 18.04.1947 // Фонд А.Н. Яковлева [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.alexanderyakovlev.org/fond/issues-doc/69334> (дата обращения: 05.11.2022).

Радовский М.И. Борис Семенович Якоби. Биографический очерк. Л.; М.: Госэнергоиздат, 1949. 136 с.

Шателен М.А. Русские электротехники второй половины XIX века. М.; Л.: Госэнергоиздат, 1949. 379 с.

Чирахов Ф.Х. Работы П.Л. Шиллинга и Б.С. Якоби в области электрических линий связи // Известия АН СССР. Сер. физ. 1949. Т. XIII. № 4. С. 497–504.

Якоби Б.С. Об электротелеграфии // Почтово-телеграфный журнал. Отд. неофиц. 1901. № 1. С. 1–18.

Якоби Б.С. Работы по электрохимии: сборник статей и материалов / Под ред. акад. А.Н. Фрумкина. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1957. 304 с.

Яроцкий А.В. Борис Семенович Якоби (1801–1874). М.: Наука, 1988. 236 с.

Ahrens W. (ed.). Briefwechsel zwischen Carl Gustav Jacob Jacobi und Moritz Hermann Jacobi. Leipzig: Teubner, 1907. 282 p.

Clarke S.F., Foster J.R. A History of Blood Glucose Meters and Their Role in Self-monitoring of Diabetes Mellitus // British Journal of Biomedical Science. 2012. Vol. 69. No. 2. P. 83–93.

Furdell E. Fatal Thirst: Diabetes in Britain until Insulin. Leiden: Brill Press, 2009. 194 p.

Gerovitch S. Writing History in the Present Tense: Cold War-Era Discursive Strategies of Soviet Historians of Science and Technology // Universities and Empire: Money and Politics in the Social Sciences during the Cold War / Ed. C. Simpson. New York: The New Press, 1998. P. 189–228.

Hempel P. Deutschsprachige Physiker im alten St. Petersburg. Georg Parrot, Emil Lenz und Moritz Jacobi im Kontext von Wissenschaft und Politik. München: Oldenbourg Verlag, 1999. 332 p.

Instrumentation between Science, State and Industry: Sociology of the Sciences / Ed. B. Joerges, T. Shinn. Vol. 22. Dordrech: Kluwer Academic Publishers, 2001.

Koenig W. The Academy and the Engineering Sciences: An Unwelcome Royal Gift // Minerva. 2004. Vol. 42. No. 4. P. 359–377.

Sibum O. Experimentalists in the Republic of Letters // Science in Context. 2003. Vol. 16. No. 1/2. P. 89–120.

Sibum O. Machines, Bats, and Scholars: Experimental Knowledge in the Late Eighteenth and Nineteenth Centuries // *Theatrum Scientiarum — English Edition* / Eds. J. Lazardzig, L. Schwarte, H. Schramm. Vol. 2: Instruments in Art and Science: On the Architectonics of Cultural Boundaries in the 17th Century. Berlin; New York: De Gruyter, 2008. P. 280–295.

Varnhagen von Ense K.A. Tagebücher: aus dem Nachlaß Varnhagen von Ense. Bd. 2. Leipzig: Brockhaus, 1861. 458 S.

Voswinkel P. From Uroscopy to Urinalysis // *Clinica Chimica Acta. International Journal of Clinical Chemistry*. 2000. August. Vol. 297. No. 1–2. P. 5–16.

Details of Academic Biography and the Context of the Era in the Diaries and Correspondence of Moritz Jacobi

NATALIA V. NIKIFOROVA

S.I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology
of the Russian Academy of Sciences, St Petersburg Branch,
St Petersburg, Russia;
e-mail: nnv2012@gmail.com

BORIS B. DYAKOV

S.I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology
of the Russian Academy of Sciences, St Petersburg Branch,
St Petersburg, Russia;
e-mail: boris.dyakov.39@mail.ru

The article is devoted to the personal archive of Moritz Jacobi (1801–1874), physicist and engineer of German origin, academician of the Imperial St. Petersburg Academy of Sciences, who lived most of his life in Russia. The core of the archive consists of his diary and correspondence with his family and colleagues, which allow us to see the complex and multidimensional context in which his studies in electrical engineering were deployed — at the intersection of theoretical, and experimental science as well as engineering. In the 1950s translations of a large part of the archive were prepared by Tatiana Klado, and drafts of translations were discovered a few years ago in Saint-Petersburg Branch of the Institute for the History of Science and Technology of the Russian Academy of Sciences. The article offers an overview of research on the Jacobi archive, examines the history of the translation of some of the archival materials into Russian, and contains a publication of a letter by Moritz Jacobi to his brother Karl Jacobi (December 1844 — January 1845). The letter touches upon topics significant for Jacobi himself and shaping of his scientific status, as well as topics important for detailing his historiographical image.

Keywords. Moritz Jacobi, electrical engineering, experimental knowledge, experimental epistemology, electromagnetism, electroplating.

Acknowledgment

We express our gratitude to Leonid Zhmud (IHST) and Mikhail Sergeev (IHST) for their help in preparing the conception of article and text preparation, and to Svetlana Zenkevich (RASL) for advice on preparing the archive material for publication.

References

- Ahrens, W. (Ed.) (1907). *Briefwechsel zwischen Carl Gustav Jacob Jacobi und Moritz Hermann Jacobi*. Leipzig: Teubner (in German).
- Bocharova, M.D. (1959). *Elektrotehnicheskiye raboty B.S. Yakobi*. [Works on electrical engineering by B.S. Jacobi], Moskva, Leningrad: Gosenergoizdat (in Russian).

Bocharova, M.D. (1952). *Raboty B.S. Yakobi i ikh znacheniyе dlya razvitiya prakticheskikh primeneniy elektrichestva* [The works of B.S. Jacobi and their importance for the development of practical applications of electricity], Moskva (in Russian).

Borisova, N.A. (2021). *Otechestvennyy vklad v zarozhdeniye i nachal'nyy etap razvitiya elektrosvyazi (1820-e — 1930-e gg.)*. Diss. ...d. i. n. [National contribution to the creation and initial stage of development of telecommunications (1820s — 1930s)], S.-Peterburg: IJET RAN (in Russian).

Borisova, N.A. (2020). Zasekrechivaniye telegrafnykh izobreteniy B.S. Yakobi: prichiny i posledstviya [Classifying telegraph inventions by B.S. Jacobi: causes and consequences], *Voyenno-istoricheskyy zhurnal*, no. 10, 53–61 (in Russian).

Buharin, N. (1934). Vstupitel'naya stat'ya [Introduction], in V.F. Mitkevich (Ed.), Efremov, D.V., Radovskiy, M.I., *Dinamomashina v yeye istoricheskom razvitii: Dokumenty i materialy* (p. VI), Leningrad: Izd-vo AN SSSR (in Russian).

Chirahov, F.Kh. (1949). Raboty P.L. Shillinga i B.S. Jakobi v oblasti elektricheskikh liniy svyazi [Works of P.L. Schilling and B.S. Jacobi in the field of electric communication lines], *Izvestiya AN USSR. Ser. fiz., XIII* (4), 497–504 (in Russian).

Clarke, S.F., Foster, J.R. (2012). A History of Blood Glucose Meters and Their Role in Self-monitoring of Diabetes Mellitus, *British Journal of Biomedical Science*, 69 (2), 83–93.

Dyakov, B.B. (2021). Boris Semenovich Yakobi: uchenyy i Peterburg (k 220-letiyu so dnya rozhdeniya) [Boris Semenovich Jacobi: scientist and St. Petersburg (on the occasion of his 220th birthday)], *Institut istorii yestestvoznaniya i tekhniki im. S.I. Vavilova. Godichnaya nauchnaya konferentsiya, 2021* [S.I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology. Annual scientific conference, 2021], Moskva: IJET, 675–678 (in Russian).

Efremov, D.V., Radovskiy, M.I. (1934). *Dinamomashina v yeye istoricheskom razvitii: Dokumenty i materialy* [Dynamo in its historical development: Documents and material], Ed. V.F. Mitkevich, Leningrad: Izd-vo AN SSSR (in Russian).

Efremov, D.V., Radovskiy, M.I. (1936). *Elektrovdigatel' v yego istoricheskom razvitii: Dokumenty i materialy* [The electric motor in its historical development: documents and materials], Ed. V.F. Mitkevich, Moskva, Leningrad: Izd-vo AN SSSR (in Russian).

Furdell, E. (2009). *Fatal Thirst: Diabetes in Britain until Insulin*. Leiden: Brill Press.

Gerovitch, S. (1998). Writing History in the Present Tense: Cold War-Era Discursive Strategies of Soviet Historians of Science and Technology, in C. Simpson (Ed.), *Universities and Empire: Money and Politics in the Social Sciences During the Cold War* (pp. 189–228), New York: The New Press.

Hempel, P. (1999). *Deutschsprachige Physiker im al ten St. Petersburg. Georg Parrot, Emil Lenz und Moritz Jacobi im Kontext von Wissenschaft und Politik*, München: Oldenbourg Verlag (in German).

Ivanov, B.I. (2006). *Dnevniky B.S. Yakobi (1853–1868)* [Diaries of B.S. Jacobi (1853–1868)], in *Nauka i tekhnika: voprosy istorii i teorii. Tezisy XXVII godichnoy konferentsii Sankt-Peterburgskogo otdeleniya natsional'nogo komiteta po istorii i filosofii nauki i tekhniki RAN (November 21–24, 2006)*, vol. XXII (pp. 161–162.), S.-Peterburg: SPbF IJET RAN (in Russian).

Ivanov, B.I. (2017). Formirovaniye Peterburgskoy elektrotehnicheskoy shkoly i nauchnoy shkoly elektromashinostroyeniya [Shaping of St. Petersburg electrotechnical school and school of electromachinery], *Problemy deyatelnosti uchenogo i nauchnykh kolektivov*, no. 3 (33), 41–51 (in Russian).

Jakobi, B.S. (1901). Ob elektrotelegrafii [About electric telegraphy], *Pochtovo-telegrafnyy zhurnal*, no. 1, 1–18 (in Russian).

Joerges, B., Shinn, T. (Eds.) (2001). *Instrumentation between Science, State and Industry: Sociology of the Sciences*, vol. 22, Dordrech: Kluwer Academic Publishers.

Jakobi, B.S. (1957). *Raboty po elektrokhemii: sbornik statey i materialov* [Works on electrochemistry: collection of articles and materials], Ed. A.N. Frumkin, Moskva, Leningrad: Izd-vo AN SSSR (in Russian).

Koenig, W. (2004). The Academy and the Engineering Sciences: An Unwelcome Royal Gift, *Minerva*, 42 (4), 359–377.

Kuznetsov, B.G. (1936). *Istoricheskiye korni rabot Faradeya* [Historical roots of Faraday's work], in *Istoriya tekhniki*, Vol. 2 (pp. 22–56), Moskva; Leningrad: ONTI NKTP SSSR (in Russian).

Kuznetsov, B.G. (1935). *Istoriya energeticheskoy tekhniki* [History of energy technology], vyp. 1, Moskva: Postoyannaya komissiya po istorii tekhniki pri VKVTO TsIK SSSR (in Russian).

Kuznetsov, B.G. (1936). U istokov elektromekhaniki [At the origins of electrical engineering], in G.M. Krzhizhanovskiy (Ed.), *Istoriya tekhniki* [History of technology], vyp. 4 (pp. 107–136), Moskva; Leningrad: ONTI NKTP SSSR (in Russian).

Leikin, E.G. (1979). Sistema mekhanicheskogo proizvodstva i yeye mesto v istorii tsivilizatsii [The system of mechanical production and its place in the history of civilization], in *Mekhanika i tsivilizatsiya XVII–XIX vv.* [Mechanics and civilization in XVII–XIX centuries] (pp. 383–446), Moskva: Nauka (in Russian).

Litvinenko, E.Ya., Sidorenkov, V.V. (2006). Pervoye boyevoye primeneniye minnogo oruzhiya russkimi voyennymi moryakami v XIX veke [The first combat use of mine weapons by Russian sailors in the XIX century], *Voyenno-istoricheskyy zhurnal*, no. 3, 48–51 (in Russian).

Modzalevskiy, L.B. (1934). Arkhiv akademika B.S. Yakobi (obzor arkhivnykh materialov) [Archive of academician B.S. Jacobi (review of archival materials)], *Trudy Instituta istorii yestestvoznaniya i tekhniki*, Ser. I, no. 4, 385–395 (in Russian).

Pivovarov, E.G., Skrydlov, A.Yu. (2020). Tatyana Nikolaevna Klado — sotrudnitsa Leningradskogo otdeleniya Instituta istorii yestestvoznaniya i tekhniki [Tatyana Nikolaevna Klado — researcher of the Leningrad Branch of the Institute for the History of Science and Technology], *Sotsiologiya nauki i tekhnologii*, 11 (1), 7–19 (in Russian).

Plan meropriyatiy po propagande sredi naseleniya idey sovetskogo patriotizma (1947) [Plan for the campaign to promote the ideas of Soviet patriotism among the population], Document of the Central Committee of the Communist Party 18.04.1947, Fond A.N. Yakovleva, available at: <http://www.alexanderyakovlev.org/fond/issues-doc/69334> (date accessed: 07.09/2022) (in Russian).

Radovskiy, M.I. (1949). *Boris Semenovich Yakobi. Biograficheskiy ocherk* [Boris Semenovich Jacobi. Biography outline], Leningrad; Moskva: Gosenergoizdat (in Russian).

Shatelen, M.A. (1949). *Russkiye elektrotekhniki vtoroy poloviny XIX veka* [Russian electrical engineers of the second half of the XIX century], Moskva; Leningrad: Gosenergoizdat (in Russian).

Sibum, O. (2003). Experimentalists in the Republic of Letters, *Science in Context*, 16 (1/2), 89–120.

Sibum, O. (2008). Machines, Bats, and Scholars: Experimental Knowledge in the Late Eighteenth and Nineteenth Centuries, in J. Lazardzig, L. Schwarte, H. Schramm (Eds.), *Theatrum Scientiarum, Vol. 2: Instruments in Art and Science: On the Architectonics of Cultural Boundaries in the 17th Century* (pp. 280–295), De Gruyter.

Varnhagen von Ense, K.A. (1861). *Tagebücher: aus dem Nachlaß Varnhagen von Ense: Bd. 2*, Leipzig: Brockhaus (in German).

Voswinckel, P. (2000). From Uroscopy to Urinalysis, in *Clinica Chimica Acta. International Journal of Clinical Chemistry*, August, 297 (1–2), 5–16.

Yarotskiy, A.V. (1988). *Boris Semenovich Yakobi (1801–1874)*, Moskva: Nauka (in Russian).

Приложение

Санкт-Петербург
25 декабря 1844 (6 января 1845)

Дорогой Жак¹,

Хочу наконец воспользоваться досугом первых дней Рождества, чтобы выполнить давнишнее намерение, наконец написать тебе как следует... С моим здоровьем дело обстоит посредственно. Я часто страдаю бессонницей и усталостью... Так как у меня твердое убеждение, что я страдаю той же болезнью, что и ты, то я принимаю предосторожности и не даю свою мочу на исследование. Тебе бы тоже следовало прекратить эти исследования, ибо я убежден, что можно редко найти мочу, в которой точный химический анализ не обнаружил бы сахара [1]. Но если уж ты на этом настаиваешь, то веди дело регулярно, так, как мы обычно привыкли производить серии наблюдений. Сопоставляй наблюдения, наноси их графически, и я уверен, ты найдешь не только, что при положительном t , d^2y/dt^2 будет иметь знак $+$, но и что твоя индивидуальная сахарная болезнь будет иметь ось t асимптотой. Изменение климата, если оно не является, как это следовало бы, лишь предлогом к изменению обстоятельств, еще не помогло никому в отношении здоровья основательно и длительно. Природа, может быть за исключением областей в тропиках, всюду настолько капризна, что на нее никоим образом нельзя полагаться. А кроме того, она и зла; человек тащит за собой тот отечественный климат, от которого он хочет убежать. У нас делается теплее, потому что сюда приезжают немцы и французы, а в Италии и Франции идет снег, потому что там кишит русскими. В этом отношении пароходы и железные дороги играют большую роль в изменении и взаимном выравнивании климатов, чем смещение земной оси. Гумбольдт, вероятно, не имеет никакого представления о том, что благодаря путешественникам его изотермы [2] или изохимены могут изменить свой вид².

Что я считаю досугом только праздничные дни, звучит несколько по-ремесленному, так что мне по этому поводу надо дать тебе некоторые объяснения. Они заключаются в том, что я устроил себе дома механическую мастерскую, где постоянно работает 4 человека, изготавливая приборы, инструменты и т. п., предназначенные

¹ Здесь и далее постраничные примечания Н.В. Никифоровой и Б.Б. Дьякова. В семье Карла Густава называли Жаком, поэтому В. Аренс для удобства читателя все обращения Морица к брату заменил именем «Жак».

² Карлу Якоби диагностировали диабет в 1839 г. Врачи рекомендовали ему проводить время в более мягком и теплом климате, и он отправился в Италию. Александр фон Гумбольдт выхлопотал ему премию, чтобы он мог дольше оставаться в Риме. Климатическое лечение было одним из общепринятых способов борьбы с диабетом до открытия инсулина; в основе его лежало представление о том, что суровый климат северной Европы усложнял дыхание и ухудшал общее состояние больного [Furdell, 2009].

Регулярный «точный химический анализ мочи», который делал Карл Якоби и от которого его отговаривал брат, на момент написания письма был новым и наиболее современным способом медицинской диагностики. В 1830-х гг. в Европе начали использовать микроскоп для анализа состава мочи, в частности, выявления наличия сахара. Этот количественный метод диагностики в рассматриваемый период входил в обиход и становился стандартом клинического обследования [Voswinckel, 2000].

как для моих собственных работ, так и для других целей... Я руковожу работами сам, исправляю и изменяю все то, что оказалось нецелесообразным в самом процессе работы... Этот распорядок имеет, однако, тот недостаток, что он слишком отвлекает меня от других работ, слишком меня занимает и рассеивает. Так как у меня изготавливаются исключительно только новые вещи, и притом редко — две вполне одинаковых, то нет конца вопросам и размышлениям, нередко направленным только на то, чтоб обойтись имеющимися у меня собственными, довольно ограниченными средствами, которые, я надеюсь, в дальнейшем несколько возрастут. У меня дома был и всегда один механик, который, однако, был предназначен только для помощи при моих опытах и для внесения случайных изменений в новые машины и аппараты, изготовленные другими механиками. Теперь при моих опытах и наблюдениях мне помогают офицеры действительной службы [3], а что все новое необходимо заставлять конструировать у себя на глазах, в этом я постоянно убеждался путем неприятного собственного опыта³. Как раз сейчас у меня изготавливаются два новых телеграфных аппарата по особой системе, предназначенные для Его Величества государя. Они принесли мне много забот и горя, ибо мне казалось и правильным, и отвечающим высшим соображениям избегать всего того, что могло бы сделать пользование подобными приборами неудобным для государя⁴. Поэтому дело шло здесь не только о самых принципах аппарата, но и о многих деталях и многих особенностях, с которыми приходилось считаться. Мое высокое положение (!) также сопряжено с многими заботами⁵. Насколько легче мне было бы, но и насколько

³ М. Якоби подчеркивал разделение труда в своей механической мастерской между ним и его помощниками. В оригинальном немецком тексте мастерская названа “mechanisches Atelier”: в этом обозначении Якоби, вероятно, стремился соединить ремесло и творчество, художественную интеллектуальную практику. Якоби указывает, что занимается созданием новых аппаратов, калибровкой и доработкой чужих инструментов. При этом обращает на себя внимание то, что он разделяет практику создания приборов (как инженерную и ремесленную деятельность) и работу, связанную с выявлением общих теоретических законов. Так, например, в письме Фуссу он описывает изобретенный им вращательный коммутатор, способный совершать 3 000 оборотов в минуту с математической точностью и необходимый для того, чтобы изменять направление тока. По мнению Якоби, именно этот универсальный принцип делал «магнитные машины осуществимыми» и потому являлся важным в теоретическом отношении. Якоби сетует, что не сразу описал принцип работы этого прибора, поскольку еще не был готов дать точное и подробное описание электромагнитных машин: позже он обнаружил, что иностранные ученые начали соревнование за усовершенствование его коммутатора, без упоминания его имени (Письмо Якоби к Фуссу, 15 февраля 1839 в переводе Т.Н. Кладо // Архив Российской академии наук (РАН). Ф. 187 Оп. 1. № 52. Л. 45–46. Здесь и далее в наших примечаниях архивные ссылки приводятся по черновикам Т.Н. Кладо).

⁴ В период 1842–1845 гг. Якоби создал серию стрелочных телеграфов. В 1845 г. разработал стрелочный телеграфный аппарат канцелярского типа для правительственных учреждений, «горизонтальный аппарат». Он был настолько удачен, что Николай I потребовал изготовить для себя лично два таких устройства [Яроцкий, 1988, с. 19].

⁵ Якоби был приглашен из Дерпта в Петербург благодаря успешным опытам с электродвигателем. В Петербурге опыты наблюдал министр просвещения С.С. Уваров; именно он доложил об экспериментах и о самом Якоби императору Николаю I. Впоследствии Якоби регулярно взаимодействовал лично с императором и с великим князем Константином Николаевичем. В Российском государственном архиве Военно-Морского Флота (РГАВМФ)

глубоко я был бы унижен, если бы я был принужден отдавать мои гениальные творения на суд черни, вроде Штейнера, человека, который еле-еле получил красный орден Орла 4-й степени; который стоит настолько ниже меня, что невидим даже для моего острого зрения. Но тем не менее, как обитатели шотландских гор, особенно из низших классов, обладают нередко даром second sight (двойного зрения), так могут обладать им и многие швейцарские крестьяне. А разве один из них неправильно мне напороочествовал? Разве он сам не убедился, как западное царство управляется Константином [4] Великим? Он отправится на Восток, но будет и там чувствовать власть моего скипетра. Кто теперь оказался победителем? Куда бы Штейнер ни пошел, где бы он ни был, куда бы ни бежал, всюду я его преследую, его обвиняю, напоминаю ему о себе. Я свято уверяю его, что он нигде мне не мешает, не мешал мне и во время моих путешествий. Кто знает его, кто говорит с ним от его имени? Кто этот человек!!! После этого юмористического отступления обращаюсь к более серьезным вещам.

29-го декабря

Телеграфы сегодня готовы и прекрасно удались. Но у меня было столько беспокойства и забот, что я не мог продолжать письмо к тебе.

Прошедшим летом я был занят исключительно осуществлением новой системы гальванических мин, которая вполне удалась и оказалась чрезвычайно важной⁶. В награду за это и принимая во внимание мое многочисленное семейство, Его Величество государь, по представлению великого князя Михаила, милостиво сообразовал назначить мне ежегодную прибавку к содержанию в 2 000 рублей

есть упоминание о том, что Якоби читал князю лекцию об электромагнитном телеграфе в 1845 г. (Ф. 224. Оп. 2, Д. 97). В дневниках Якоби встречаются упоминания о личных встречах с императором, о том, что тот поддерживал и поощрял ученого, называл его «магиком» (Доклад, представленный императорской академии наук профессором Б.С. Якоби 9 октября 1857 г., по работам, произведенным им в области телеграфии (Архив Российской академии наук (РАН). Ф. 187. Оп. 3. № 79) в переводе Т.Н. Кладо). По личному поручению императора Якоби занимался работами в области телеграфии. В 1841 г. он организовал телеграфную линию, соединявшую кабинет императора в Зимнем дворце с Инспекторским департаментом в здании Главного штаба. Николай I присутствовал на некоторых испытаниях Якоби. Например, на опытах по взрывам с помощью гальванических мин в 1847 г., где император сам определял порядок прохождения судов над минами.

Непосредственное взаимодействие с императорской семьей, с одной стороны, давало ход многим проектам и обеспечивало государственную поддержку деятельности Якоби. С другой стороны, оно же ставило его в непростые ситуации. Так, в дневниках Якоби упоминает, как император Николай I повелел передать все дела, связанные с подрывом мин, в Саперный батальон лейб-гвардии, в то время как великий князь Константин Николаевич настаивал на передаче дел в Гвардейский экипаж, которым он руководил. Якоби, стремящемуся сохранить лояльность обеим фигурам, пришлось настаивать на исполнении императорского постановления перед великим князем, о чем он пишет в дневнике как о тяжелой задаче. Также в дневниковых записях Якоби сетует, что из-за императора и его запретительной политики он потерял лидирующее положение в разработках телеграфа и мин и чуть было не потерял его в гальванопластике.

⁶ Речь идет о системе электроподрыва мин, основанной на электропроводности воды и земли как обратного проводника. В опытах 9 марта 1843 г. Якоби включал в цепь телеграфы, электрохимический аппарат, электрические запалы мин, получая в каждом случае замыкание цепи через воду [Бочарова, 1959, с. 151–152].

сер[ебром] = около 2 200 талеров. Я предпочел это реальное вознаграждение ордену или повышению в чинах, ибо то придет само собой, а люди, которые знают толк в этих вещах, говорят мне, что я страшно продешевил в своих запросах. Но я вполне доволен этой наградой, ибо если бы я хотел достичь большего, это могло бы быть за счет моих убеждений и моего характера, жертвовать которыми я пока еще не желаю⁷. Притом я даже и не просил об этой прибавке, она была дана мне сама по себе. Но было вполне своевременно вновь получить некоторую поддержку, ибо мой корабль уже начинал давать течь.

Сейчас предполагается построить телеграфную линию до Москвы [5], что доставит мне много дела, ибо протяжение здесь более 100 миль. Притом решать подобную задачу здесь бесконечно труднее, чем в других странах, ибо из-за административных и иных соображений приходится вести провода под землей, а не вверху на высоких столбах, как это делается обычно⁸. При методе, выбранном мною, требуется масса научных исследований, доступных не каждому, тогда как методы, предложенные Уитстоном и Штейнгейлем, гораздо проще; зато их нельзя считать ни научным, ни техническим шагом вперед, а лишь известным *ris aller* (крайним средством) [6]. Ибо должная надежность гальванической проводки может быть обеспечена лишь тогда, если провода помещены под землей. Поэтому на расстоянии $3\frac{1}{2}$ немецких миль от Потсдама до Берлина или отсюда до Царского села я применял мою систему с успехом [7]. Так как удовольствие, которое доставляют мне эти работы, состоит главным образом в научных исследованиях, то я не упускаю ни одного случая в этом отношении. Я собрал массу материала, который нуждается только в оформлении. Но с этим у меня, к сожалению, дело не очень ладится, ибо я охотнее наблюдаю и экспериментирую целый день без перерыва, чем пишу 2 часа. Если бы я всегда все сразу приводил в порядок и описывал [8], я еще значительно более поднял бы свою репутацию, а так приходится постоянно смотреть, чтоб другие меня не опередили. Но я хочу теперь серьезно подумать о том, чтоб покончить с этим (*tabula rasa zu machen*), и надеюсь в этом году много писать [9].

1/13 января 1845

...И кроме того, у меня мания — не описывать и не печатать сразу всего того, к чему я прихожу; я удовлетворяюсь опубликованием того, что кажется мне в известной мере настоящим шагом вперед в науке или чем-то действительно новым. Так, например, ты мог видеть или, может быть, даже видел в 1834–35 гг. у меня в Кенигсберге машину Пальмиери [10] и опыты, которые я с нею поставил [11]. Когда я ориентировал свою первую машину до известной степени против магнитного меридиана, то при ее вращении при помощи руки, без какого-либо участия гальванизма, я получал отклонение магнитной стрелки; когда я электромагнетизировал жесткую систему подков, я получал также искры и химические разложения. Но я не считал, чтобы стоило труда устраивать приспособления для более быстрого вращения подвижной системы моей машины, чтобы вызвать все эти явления исключительно

⁷ В своих дневниках Якоби неоднократно упоминает, что получение орденов сопряжено с выражением благодарности и заискиванием, чего он не любил, как и его коллега Эмилий Ленц.

⁸ Николай I предъявлял категорическое требование к телеграфным линиям — они должны были проходить под землей, что император считал необходимым для обеспечения засекреченной военной и правительственной связи. Это требование осложняло работу Якоби, поскольку на тот момент не было эффективных способов изоляции электрических кабелей.

посредством земного магнетизма. Я об этом нигде не упоминал, наоборот покровительствовал Пальмиери и его ободрял. Подобные вещи в сущности говоря нужны лишь для черни и для газет. — Наконец, и это всего хуже, я подхожу к своим работам с очень строгой меркой. Так, например, Уитстон в последнее время опубликовал работу, возбуждавшую внимание [12], которую можно найти почти дословно в моем журнале наблюдений, но я не обнаружил ее, ибо наблюдения не давали должного согласия и обнаруживали отклонения, причины которых мне не вполне ясны. А Уитстон интерполировал свои наблюдения и, как легко доказать, нагло солгал или же пользовался столь грубыми приборами, что по ним можно получать все что угодно⁹. Точно так же, вероятно, обстоит дело и с его измерениями скорости электричества [13]. Эти опыты, метод которых, бесспорно, был хорошо задуман, были повторены [14] в Париже при помощи превосходных измерительных приборов, и результатов Уитстона не получилось. При этих условиях действительно обидно читать о той массе физиков, которых предпочли мне в качестве корреспондентов. Я думал, что по крайней мере Дове постоит за меня, хотя бы из благодарности за те большие усилия, которые я приложил, чтоб провести его в корреспонденты здесь [15]. Я не отрицаю, что я охотно стал бы корреспондентом Берлинской Академии, и уполномочиваю тебя, если это окажется нужным, самому немного поинтриговать в этом отношении; но если это будет длиться слишком долго и если мне будут предпочитать слишком много черни (напр. Бунзена), то я отомщу по-своему, вполне превосходные работы, но одновременно оскорблю ваше Отделение самым резким образом, чтобы оно не могло меня избрать¹⁰ [16]. Вообще мне в высшей степени

⁹ Якоби указывает на работу Чарльза Уитстона, в которой тот знакомит читателя с методом измерения токов и представляет устройство для измерения электрического сопротивления (известен как мост или цепь Уитстоуна). Якоби критикует неточность измерений и грубость приборов Уитстоуна. Напротив, собственный подход к экспериментированию, основанный на согласованности наблюдений и точных измерениях, Якоби считает подлинно научным.

Следует иметь в виду, что на протяжении XIX в. развитие физической науки было связано с усложнением и уточнением измерительных практик и инструментов. Точность измерений соотносилась с достоверностью научного знания и этосом деятельности ученого. Во второй половине XIX в. проблематика точных измерений была дополнена вопросами стандартизации метрических единиц и выработки международных стандартов обмена информацией, что было связано с развитием промышленности и торговли. В 1860-х гг. М. Якоби активно занимался вопросами метрологии, был представителем России в «Комитете, учрежденном при Парижской всемирной выставке 1867 г., о единообразии мер и весов».

¹⁰ М. Якоби неоднократно упоминает в письмах к брату о своем желании быть избранным в Берлинскую академию наук и о неудачах в его осуществлении (Мориц Якоби будет избран членом-корреспондентом Берлинской академии в 1859). Судя по всему, причин тому было несколько. М. Якоби указывает на напряженные отношения между двумя национальными академиями. В письме к Карлу от 16 января 1847 г. Якоби пишет, что убежден, что его давно бы выбрали, будь он французом или англичанином или работай он только в Берлине. Он также отмечает, что не планирует отдавать голоса немцам, которых будут избирать в Петербургскую академию (Письмо из С.-Петербурга от 16 (28) января 1847 г., I. 28 и II. 4 по изданию В. Аренса). Друг Якоби метеоролог Генрих Вильгельм Дове эмоционально описывает ситуацию с неизбранием Якоби в берлинские академики. Дове пишет, что для обретения этого статуса необходимо интриговать, называет Берлин ненавистным для Якоби местом (Письмо Дове к Якоби, № 302, 1844, из черновиков переводов Т.Н. Кладо (АРАН. Ф. 187. Оп. 2. № 198)), а также пишет, что Берлинскую академию ненавидят все иностранные

противно хозяйничанье всей этой гнусной клики, это общество взаимных восхвалений и криков о заслугах, которое действует повсюду. При этом используются многие важные результаты моих и наших работ, даже без указания источников. Так вот, чтобы не питать мою злобу, поинтригуй немного в мою пользу. Но мне кажется, что и ученые и ученые степени затронуты господствующей сейчас национальной ненавистью, и то обстоятельство, что Гумбольдт знает о немилости к себе короля [17], причиняет нам много вреда. Доказательство этого — в распределении орденов *pour le mérite* [18].

Сердечно тебя любящий брат Мориц

Примечания В. Аренса

1) Содержит ли нормальная моча виноградный сахар, согласно И. Мунку (*Eulenburg's Real-Encyclopädie der gesamten Heilkunde*, 3 изд. т. 26 /1901/ стр. 501), еще не доказано с достоверностью, но *ibid.* т. V /1895/ стр. 597 С.А. Эвальд (по Абелес-Вину), как несомненно установленное, что в крови у здорового человека содержится сахар в количестве до 0,1–0,3%, и следы его выделяются в моче¹¹.

ученые (Письмо Дове от 7 апреля 1845 г., из черновиков переводов Т.Н. Кладо, без указания архивного источника).

Второй причиной была маргинальность области занятий Якоби — он считал себя физиком-теоретиком, однако его работа была связана с созданием машин и инструментов. В своем письме от 25 ноября 1844 г. (№ XXXVIII по изданию В. Аренса 1907 г.) Карл Якоби пишет: «Так как твоя специальность не имеет представителей в Академиях, то тебе не везет с академическими почестями. Здесь в математически-физически-естественно-историческом отделении число корреспондентов установлено в 100 человек, и они распределены по отдельным специальностям. Тебя хотят выбирать только вместе с Ленцем, но сначала еще Даниэля, Забека, Уитстона, Реньо, Пелуза. Вероятно, тебя предложит Магнус. Неблагоприятно то, что твои важнейшие работы — не те, которые ты можешь опубликовать».

В XIX в. в немецкоязычной научной культуре сложилось своеобразное разделение труда между университетскими и академическими институциями. Гумбольдтовская модель соединения исследования и преподавания перенесла практическое применение знания в университетскую среду. Академия же стала определять свою роль как служение чистой науке, ограждала знание от экономического влияния. Даже во второй половине XIX в. наблюдалось напряжение между фундаментальной и прикладной наукой, актуальное для академии. Это видно в истории безуспешной попытки организовать в рамках Берлинской академии институт научных инструментов, инициированный Карлом Шелбахом в 1860-х. Инициатива была встречена холодно, поскольку академия считала, что изготовление инструментов ближе к промышленности, чем к науке [*Instrumentation between Science*, 2001]. В 1874 г. Вернер Сименс был выбран полным членом берлинской академии благодаря ходатайству Германа Гельмгольца и Эмиля Дюбуа-Реймона. В своей инаугурационной речи Сименс подчеркнул, что с его избранием академия отошла от традиции избирать ученых, посвящающих себя только академической работе [*Koenig*, 2004].

Представляется в целом, что безуспешность попыток М. Якоби стать членом Берлинской академии была связана со сложным статусом исследований Якоби, которые находились на стыке теоретической и практической науки, а также с позицией Берлинской академии, стремившейся выстроить свою идентичность вокруг так называемой чистой науки.

¹¹ Методы определения наличия сахара в крови были разработаны только в 1890-х [*Clarke, Foster*, 2012].

- 2) Sic, а не «изотеры», как можно было бы полагать в противовес «изохименам».
- 3) Ср. напр. Bull. Phys.-mathém. т. IV (1845) 127 и т. VI (1848), 34.
- 4) В прежние годы до назначения М. Якоби в Дерпт — Штейнер постоянно называл его «Константином» и «русским», пророчество, на которое впоследствии часто указывалось (письм. сообщение Марии Якоби-Каннштадт).
- 5) По-видимому в 1845/46 г. Якоби проводил лишь подземную «пробную линию» до Александровского завода, который однако лежит несколько в стороне от линии Петербург—Москва.
- 6) См. работу, приведенную в Списке Трудов под № 49, Bull. Phys.-math. т. IV (1845), ст. 116 и д.
- 7) См. заметку, приведенную в Списке Трудов под № 44, и также № 45, стр. 17 и 23 и д.
- 8) Ср. Г. Вильд “Rede zum Gedächtnis an M. H. Jacobi, gehalten am 29. December 1875 in der feierlichen Sitzung der Akademie der Wissenschaften” (Речь в память М.Г. Якоби, произнесенная 29 декабря 1875 в торжественном заседании Академии наук), Bull. de l’Académie Impériale des Sciences de St. Petersburg, т. XXI, 1876, ст. 262, также ст. 264 (Вильд Г.И., О жизни и ученых трудах академика Б.С. Якоби. — «Записки Академии наук», 1875, т. XXVIII, кн. 1. ст. 62, также 64), где, например, упоминается о том, что Якоби не опубликовал ничего о взрывании мин, хотя сделал в этой области важные опыты и внес ценные усовершенствования (см. это письмо стр. 121 внизу).
- 9) Эти планы были осуществлены только в 1846 г.; см. стр. 141, примеч. 5.
- 10) Возможность возбуждения индукционных токов под влиянием земного тока была впервые установлена Фарадеем; см. об этом, как и машине Пальмиери и Санти Линари (1843), дающей видимую искру в “Elektricität” Г. Видемана, т. IV (2 изд. 1898), 37—41.
- 11) См. стр. 23, примеч. 1.
- 12) Подразумевается, очевидно, знаменитая работа из Phil. Trans. 1843, стр. 303—327, переведенная в Ann. Phys. Chem. т. 62 (1844), стр. 499—543, в которой Уитстон описывает свои методы для определения электродвижущих сил и сопротивлений. В этой области он нередко сталкивался с Якоби и сам на это указывает (§ 2 и § 4 примеч.). Так, Якоби, как и Уитстон, построил реостат, названный им «агометром» (см. № 34 и 38 Списка трудов, а также Ann. Phys. Chem. т. 54, стр. 340 и д., и т. 59, стр. 145 и д.). Однако Якоби признал независимость открытия Уитстона от своего вполне определенно, статья № 29 в Списке трудов (Ann. Phys. Chem. т. 51, стр. 364/5), а также приоритет У. в отношении примененных ими обоими методов для определения электродвижущей силы (Ann. Phys. Chem. т. 51., стр. 347; ср. Ann. Phys. Chem. т. 57, стр. 89 вместе с замечанием Поггендорфа). Однако это место письма во всяком случае никак нельзя отнести к другим частям упомянутой работы Уитстона, например, к имеющему большое значение методу мостика для определения сопротивлений.
- 13) Уитстон “An Account of some Experiments to measure the Velocity of Electricity and the Duration of Electric Light”, Philos. Trans., 1834, стр. 583—591 = Ann. Phys. Chem. т. 34 (1835) стр. 464—480.
- 14) В Париже, сколько я знаю, подобные опыты ставились только Физо и Гуннелем, но они были закончены и обнародованы только в 1850 г. (C.R. т. XXX/1850/, стр. 437—440 = Ann. Phys. Chem. т. 80 (1850), стр. 158—161). Поэтому, если не предполагать, что эти опыты были начаты по крайней мере лет за 6 до напечатания и что Якоби уже тогда узнал о их результатах, то остается неясным, что здесь имеется в виду.
- 15) Дове был избран в 1842 г. в члены-корреспонденты Петербургской Академии по физике, см. Recueil des Actes des Séances tenues le 31 décembre 1841 et le 30 décembre 1842 (Петерб. и Лейпциг 1843), стр. XVIII; см. также Bull. phys.-math. т. 1, 1843, ст. 288.
- 16) Непосредственно перед этим, 1 янв. 1845, Г.В. Дове писал М.Г. Якоби: «При напряженных электрических взаимоотношениях между Петербургской Академией и Société d’Arcueil, которое каждый четверг собирается за кофе у Магнуса, обмен научными сообщениями между двумя враждующими лагерями стал таким редким, что я знаю что-либо о тебе и твоих работах лишь из сообщений *Bulletin* и *Comptes rendus*. Ср. также письма L и LVII.

17) Ср. Варнхаген, т. II, стр. 82¹².

18) Ср. по этому поводу письмо Гумбольдта Гауссу от 3 июля 1842 (Письма Гаусс–Гумбольдт, стр. 50), в котором Гумбольдт, первый канцлер ордена, жалуется, что на него несправедливо нападают вместо «ответственного министра ордена Мира» из-за пожалований этого ордена. См. также Варнхаген, т. II, стр. 81/82. Среди заграничных кавалеров ордена было, по крайней мере «в области наук», 2 русских, одним из которых был Крузенштерн, упомянутый на стр. 47 примеч. 13, а также в письме XLIX.

Briefwechsel, 119–126.

¹² В дневнике Фарнхагена фон Энзе, на который ссылается В. Аренс, указан эпизод, в котором король (Фридрих Вильгельм IV) решил не брать Гумбольдта в Петербург, чтобы сделать приятное русскому царю [*Varnhagen*, 1861, p. 82].

Цзинь Цзюнькай

кандидат социологических наук,
старший преподаватель Института Марксизма
Университета Шаньси, Тайюань, КНР;
ассоциированный научный сотрудник
Социологического института ФНИСЦ РАН,
Санкт-Петербург, Россия;
e-mail: jjk@pku.edu.cn



Тан Вэньпэй

доктор философии,
профессор гуманитарного института медицины
Пекинского университета,
Пекин, КНР;
e-mail: tangwp@pku.edu.cn



Михаил Владимирович Синютин

доктор социологических наук, профессор
Санкт-Петербургского государственного университета;
ассоциированный научный сотрудник
Социологического института ФНИСЦ РАН,
Санкт-Петербург, Россия;
e-mail: m.sinutin@spbu.ru



Утверждение советского марксизма в мировой научной среде: опыт работы советской делегации на Втором Международном конгрессе по истории науки и техники

УДК: 001.83(100)(91)

DOI: 10.24412/2079-0910-2022-4-83-109

Двадцатые годы XX в. ознаменовались усилением международного интереса к вопросам истории науки и техники. В Советском Союзе этот интерес совпал с распространением марксизма и реализацией марксистского проекта общественного переустройства. Второй Междуна-

© Цзинь Цзюнькай, Тан Вэньпэй, Синютин М.В., 2022

родный конгресс по истории науки и техники, проходивший в Лондоне с 29 июня по 4 июля 1931 г., стал важной вехой в международном признании советских разработок в области истории науки. К этому времени советское руководство уже стало осуществлять контроль за международными контактами и деятельностью советских ученых. Поэтому советская делегация, во главе с Н.И. Бухариным, оказалась фактически вовлечена в нарастающее идеологическое противостояние западной и советской общественных систем, проявляющееся в контексте научных встреч и дискуссий. Данная статья, основывающаяся на анализе документов из российских архивов, раскрывает, как в сделанных членами советской делегации по возвращении в СССР отчетах формируется дихотомическое восприятие работы международного форума и конструируется ценностное суждение о преимуществах советского марксизма в изучении истории науки. Использование социологических моделей группировок по типу «мы — они» и «свои — чужие» позволяет выяснить, как в назревающем академическом противостоянии научных подходов к истории науки выкристаллизовывались политические приоритеты и идеологические установки советских марксистов.

Ключевые слова: советский марксизм, Второй Международный конгресс по истории науки и техники в Лондоне, история науки и техники, конструирование дискурса, идеологическая борьба.

Благодарность

Исследование выполнено при финансовой поддержке Института марксизма университета Шаньси в рамках проекта № SXU-SMS-K-2022-09 «Реконструкция советско-российского марксистского дискурса и ее мировое значение». Выражаем свою признательность И.Ю. Бровченко за помощь в ознакомлении с делами по Второму Международному конгрессу по истории науки и техники в Архиве Российской академии наук. Спасибо двум неизвестным нам рецензентам за ценные замечания и рекомендации.

Введение

В последние годы возрастает исследовательский интерес к раннему этапу становления советской науки¹, что объясняется пересмотром ряда прежних суждений

¹ Колчинский Э.И. «Культурная революция» и становление советской науки (1928–1932) // Наука и кризисы: историко-сравнительные очерки / Ред.-сост. Э.И. Колчинский. СПб.: Дмитрий Буланин, 2003. С. 577–664; Дмитриев А.Н. «Академический марксизм» 1920–1930-х гг.: западный контекст и советские обстоятельства // НЛЮ. 2007. № 6. С. 10–38; Наука и техника в первые десятилетия советской власти: социокультурное измерение (1917–1940) / Под ред. Е.Б. Музруковой; ред.-сост. Л.В. Чеснова. М.: Academia, 2007; Todes D., Kremensov N. Dialectical Materialism and Soviet Science in the 1920s and 1930s / Eds. W. Leatherbarrow, D. Offord. A History of Russian Thought. Cambridge: Cambridge University Press, 2010. P. 340–367; Баранец Н.Г., Вревкин А.Б., Ершова О.В., Горшкова А.В. Идеологические установки и советская наука в 1920–1930-е годы // Власть. 2016. Т. 24. № 12. С. 195–199; Груздинская В.С., Метель О.В. Институт красной профессуры: проблемы институционального строительства (1921–1923) // Вестник Томского государственного университета. 2018. № 426. С. 82–87; Сунельникова Е.Ф. Конструируя советскую науку: научные общества в 1920-е годы // Советский проект. 1917–1930-е гг.: этапы и механизмы реализации: сборник научных трудов. Екате-

и оценок в свете совершенствования научного знания и новых поворотов истории. Прежние политические императивы, влиявшие на восприятие ученых, ослабляют свое влияние на фоне текущих общественных процессов. Критическая тональность, широко распространившаяся на рубеже XX–XXI вв., все больше уступает место конструктивным задачам извлечения уроков из исторического опыта СССР. Внедряются современные методы исторических исследований, по-новому раскрывая имеющийся фактический материал. В оборот вовлекаются дополнительные источники данных. В частности, это касается разработок и достижений советских ученых-марксистов в области истории науки и техники. Показательным является появление ряда новых исследований участия советской делегации во Втором Международном конгрессе по истории науки и техники, состоявшемся в Лондоне летом 1931 г.² Хотя в целом они явно расширили степень исторического познания интере-

ринбург: Изд-во Уральского федерального ун-та, 2018. С. 454–463; *Сидорова Л.А.* Миф в советской исторической науке: поколенческий аспект // Преподаватель XXI век. 2019. № 1–2. С. 288–297; *Яшина А.В.* Наука как инструмент построения советского государства 1920–1930-х гг. // Genesis: исторические исследования. 2019. № 10. С. 1–9; *Долгова Е.* Рождение советской науки: ученые в 1920–1930-е гг. М.: РГГУ, 2020.

² *Graham L.R.* The Birth, Withering, and Rebirth of Russian History of Science // *Kritika: Explorations in Russian and Eurasian History*. 2001. Vol. 2. No. 2. P. 329–340; *Chilvers C.A.* The Dilemmas of Seditious Men: the Crowter–Hessen Correspondence in the 1930s // *British Journal for the History of Science*. 2003. Vol. 131. P. 417–435; Комиссия по истории знаний. 1921–1932 гг. Из истории организации историко-научных исследований в Академии наук. Сборник документов / Сост. В.М. Орёл, Г.И. Смагина. СПб.: Наука, 2003; *Melcón P.H.* El Congreso de Londres de 1931 // *Llull: Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*. 2004. Vol. 27. P. 679–704; *Бажанов В.А.* Социальный климат и история науки. Парадоксы марксистской теории и практики // Эпистемология и философия науки. 2007. Т. 11. № 1. С. 146–156; *Freudenthal G., McLaughlin P.* Classical Marxist Historiography of Science: The Hessen-Grossmann-Thesis // *The Social and Economic Roots of the Scientific Revolution* / Eds. G. Freudenthal, P. McLaughlin. Dordrecht: Springer, 2009. P. 1–40; *Skordoulis C.K.* Bukharin and the Social Study of Science // *Studies in East European Thought*. 2015. Vol. 67. P. 75–89; *Omodeo P.D.* After Nikolai Bukharin: History of Science and Cultural Hegemony at the Threshold of the Cold War Era // *History of the Human Sciences*. 2016. Vol. 29. Iss. 4–5. P. 13–34; *Корсаков С.Н., Козенко А.В., Грачева Г.Г.* Борис Михайлович Гессен. 1893–1936. М.: Наука, 2016; *Корсаков С.Н.* Слово товарищу Гессену // Эпистемология и философия науки. 2018. Т. 55. № 3. С. 202–204; *Илизаров С.С.* Подведение итогов: члены советской делегации о II (Лондонском) Международном конгрессе по истории науки // Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова. Годичная научная конференция, 2018. М.: Янус-К, 2018. С. 114–118; 唐文佩 [Tang Wenpei]. 科学的社会文化根源: 赫森论题及其当代价值 [The social and cultural roots of science: The Hessen thesis and its value in contemporary era]. 北京 [Peking]: 科学出版社 [Science Press], 2020; *Смагина Г.И.* «Познать науку исторически...»: российская история науки в первые десятилетия XX века / Отв. ред. Ю.М. Батулин. СПб.: Росток, 2020; *Ienna G., Rispoli G.* The 1931 London Congress: The Rise of British Marxism and the Interdependencies of Society, Nature and Technology // *Journal of History of Science and Technology*. 2021. Vol. 15. No. 1. P. 107–130; *Aronova E.* Scientific History: Experiments in History and Politics from the Bolshevik Revolution to the End of the Cold War. Chicago: The University of Chicago Press, 2021. 金俊开 [Jin Junkai], 唐文佩 [Tang Wenpei]. 苏联知识史委员会与第二届国际科学技术史大会 [The Soviet Commission on the History of Knowledge and The Second International Congress of the History of Science and Technology] // 自然科学史研究 [Studies in the History of Natural Sciences]. 2021. Vol. 40. No. 1. P. 1–18.

Представительными исследованиями по данному вопросу во второй половине прошлого века являются: *Joravsky D.* Soviet Marxism and Natural Science, 1917–1932. New York: Columbia

сующей проблемы, однако сам способ конструирования полемиического дискурса в рамках работы конгресса выпал из поля зрения исследователей. Важно понять, как конструируется, аргументируется и отстаивается позиция советских ученых. Предлагаемая статья является попыткой восполнить возникший пробел за счет внедрения социологических подходов к коммуникативной деятельности и дискурсивному конструированию (Ю. Хабермас, Н. Элиас, М. Маклюэн, П. Бурдьё, М. Фуко, Р. Барт, Т. ван Дейк, Ш. Джасанофф). Таким образом, мы рассмотрим способы и средства утверждения советскими учеными своего академического статуса в международной среде на отдельно взятом историческом примере.

Важность такого рода исследований усиливается благодаря росту научного интереса к историческому контексту холодной войны, что вызвано текущим обострением геополитической ситуации³. Обращение к довоенному периоду истории помогает понять процессы вызревания последующего политического противостояния СССР и США в годы холодной войны, раскрыть зарождение форм идеологической борьбы социалистического и либерального полюсов, выявить генезис дискурсивных императивов советской науки в международной академической среде. На геополитические интересы в межвоенный период 1920–1930-х гг. наложил весомый отпечаток партийно-классовый момент идеологических процессов. Советское руководство позиционировало себя в качестве сторонников пролетарской идеологии марксистского типа, сформулированной в работах К. Маркса и Ф. Энгельса и продолженной в России творчеством Г.В. Плеханова и В.И. Ленина, и руководствовалось историческими целями преодоления капиталистической фазы общественного развития и построения социализма.

Марксистские императивы в политике стимулировали укрепление марксизма в академической сфере, причем уже на этой стадии в научный дискурс вместе с принципами партийности науки проникли установки идеологической борьбы. Не составили исключения исследования по истории науки и техники. В октябре 1930 г. Н.И. Бухариным, как теоретиком марксизма, была возглавлена комиссия по проведению историко-научных исследований (Комиссия по истории знаний), которая

University Press, 1961; *Vucinich A.* Soviet Marxism and the History of Science // *The Russian Review*. 1982. Vol. 41. No. 2. P. 123–143; *Graham L.R.* The Socio-political Roots of Boris Hessen: Soviet Marxism and the History of Science // *Social Studies of Science*. 1985. Vol. 15. No. 4. P. 705–722; *Poldrack H., Wittich D.* Beiträge sowjetischer Wissenschaftler im Umfeld des Londoner Kongresses 1931 zur Wissenschaftsgeschichte // *Deutsche Zeitschrift für Philosophie*. Philos. 1988. Bd. 36. No. 8. S. 747–751; *Wittich D., Poldrack H.* Der Londoner Kongress zur Wissenschaftsgeschichte 1931 und das Problem der Determination von Erkenntnisentwicklung. Berlin: Akademie-Verlag, 1990; *Graham L.R.* Science in Russia and the Soviet Union: a Short History. Cambridge, Mass.: Cambridge University Press, 1993.

³ *Reynolds D.* Science, Technology, and the Cold War // *The Cambridge History of the Cold War* / Eds. M. Leffler, O. Westad. Cambridge: Cambridge University Press, 2010. P. 378–399; *Cold War Social Science: Knowledge Production, Liberal Democracy, and Human Nature* / Eds. M. Solovey, H. Cravens. New York: Palgrave Macmillan, 2012; *Science and Technology in the Global Cold War* / Eds. N. Oreskes, J. Krige. Cambridge, Massachusetts: MIT press, 2014; *Science Studies during the Cold War and Beyond: Paradigms Defected* / Eds. S. Turchetti, E. Aronova. New York: Palgrave Macmillan, 2016; *Wolfe A.* Freedom's Laboratory: The Cold War Struggle for the Soul of Science. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2018; *Kuzmarov J., Marciano J.* The Russians are Coming, Again. The First Cold War as Tragedy, the Second as Farce. New York: Monthly Review Press, 2018.

в 1921 г. в Академии наук в Петрограде была организована во главе с В.И. Вернадским. Позднее, через два года, в 1932 г. на этой базе Н.И. Бухариным был создан Институт истории науки и техники⁴. Параллельно в ответ на призыв В.И. Ленина к союзу философии и естественных наук [Ленин, 1922, с. 6–12] А.М. Деборин и О.Ю. Шмидт объединили вокруг себя московских философов и естествоиспытателей, а сотрудники Коммунистической академии и Института красной профессуры сформировали самую первую марксистскую группу исследователей истории науки. Этим организационным шагам сопутствовала теоретическая работа по разработке марксистского историко-научного метода. Н.И. Бухарин сформулировал и объяснил специфическую коннотацию марксистского взгляда на историю науки в работе «К вопросу об ориентации в работе Комиссии по истории знаний»⁵, где определил единый метод исследования, основанный на диалектическом материализме, и конкретизировал метод исторического материализма применительно к истории науки.

Если учитывать, что ранние формы советской повседневной жизни были проникнуты процессами революционной борьбы и гражданской войны, то идеологическая сторона академической жизни отразила всю палитру классовых конфликтов и борьбы за власть. Гражданское и политическое противостояние усиливает консолидацию вокруг наиболее влиятельных групп, что выражается в конструировании дихотомий по типу «мы — они» или «свои — чужие» и особенно заметно в формировании различных внутрипартийных групп и блоков. Революционный опыт научил большевиков важному искусству отстаивания принципов партийности, обнаружения сторонников и обличения как явных, так и скрытых противников, искусству, нашедшему применение и в международных отношениях. Распространение практик идеологического размежевания позволяет рассмотреть социальные процессы с помощью моделей идентичности по принципу «мы — они» и моделей распределения власти по принципу «свои — чужие». Примерами подобного подхода в социологии выступают концепции социального поля П. Бурдьё и господствующих групп Н. Элиаса [Бурдьё, 2007; *Elias, Scotson*, 1994, p. 16].

Приложение социологических дихотомий к историческому контексту советской истории науки и техники межвоенного периода возможно с разными уровнями приближения и конкретизации. Но исходным выступает способ социальной идентификации индивидов в их групповой принадлежности через общность жизненных смыслов, ценностей, стереотипов и идеалов. Основа самоидентификации советских ученых состоит в общности социалистической идеологии, ценности принципа партийности, стереотипов исторического материализма и марксистских идеалов. Наоборот, идентификация группы «чужих» или буржуазных ученых происходит ввиду обнаружения у них признаков идеализма и позитивизма, принципов буржуазного отношения к науке и враждебных социализму общественных идеалов. Советское государственное и партийное руководство постоянно вносило в публичный дискурс критерии и принципы подобной идентификации, а вместе с тем устанавливало вытекающие из нее отношения ответственности. Сформировавшиеся таким образом принципы скоро стали переноситься на зарубежных деятелей науки. Характерным

⁴ 28 февраля 1932 г. Комиссия по истории знаний была преобразована в Институт истории науки и техники Академии наук СССР (Санкт-Петербургский филиал Архива РАН (СПбФ АРАН). Ф. 154. Оп. 1. Д. 57. Л. 43).

⁵ СПбФ АРАН. Ф. 154. Оп. 1. Д. 35. Л. 6–9.

примером такого переноса стала работа советской делегации на Лондонском конгрессе историков науки и техники в 1931 г.

Второй Международный конгресс по истории науки и техники стал одним из заметных событий в процессе становления современной историографии науки. Он выступил следствием объединения усилий ученых многих стран мира, создавших в 1928 г. на встрече в Осло Международный комитет по истории науки (Comité International d'Historie des Sciences). Появление на Лондонском конгрессе советской делегации было санкционировано высшим политическим руководством СССР и направлено на продолжение борьбы за марксистскую науку на международном уровне. В 1929 г. Политбюро ЦК ВКП(б) приняло постановление «О порядке разрешения вопроса об участии делегаций СССР в международных научных съездах и о составе этих делегаций» и организовало политико-идеологический контроль за ходом формирования международного имиджа советской науки. Решения об участии конкретных лиц принимались Совнаркомом или совещанием председателя Совнаркома СССР с его заместителями и устанавливались специальной комиссией ЦК ВКП(б) по выездам за границу⁶. Поэтому советские участники конгресса уже в определенной мере выступали носителями установок дихотомического характера.

В Лондоне Н.И. Бухарин и другие ученые из СССР впервые масштабно представили зарубежному академическому сообществу советскую версию метода исторического материализма в области истории науки, изложили основные разработки и достижения марксистского исторического науковедения. Несмотря на оживленные споры и обнаружившиеся разногласия, иностранные ученые с нескрываемым интересом восприняли идеи советских делегатов. Об этом красноречиво говорят отчеты в журналах “Science”⁷ и “Nature”⁸. Весьма успешным оказался доклад Б.М. Гессена «Социально-экономические корни механики Ньютона» (*The Social and Economic Roots of Newton's 'Principia'*). Повлияв на методологические изыскания английских марксистов, присутствовавших на конгрессе, идеи Б.М. Гессена в дальнейшем способствовали переходу парадигмы исследования истории науки от интернализма к экстернализму, а также стали источником размышлений о взаимном влиянии науки, техники и общества одного из основателей американской социологии науки Роберта Мертона⁹.

Исследуя работу конгресса, современные ученые главным образом фокусируют внимание: 1) на становлении и институционализации истории и философии науки в Советском Союзе в годы, предшествовавшие конгрессу; 2) на траектории жизненного пути и системе воззрений на историю и философию науки Б.М. Гессена и Н.И. Бухарина как ведущих методологов советского марксизма в наукознании; 3) на ходе самого конгресса и его международном влиянии. Однако скудность исторических материалов и трагическая судьба, постигшая в дальнейшем многих советских делегатов, породила некоторый «разрыв» восприятия этого события в иссле-

⁶ РГАСПИ. Ф. 17. Оп. 3. Д. 746. Л. 5.

⁷ Smith D.E. The Second International Congress of the History of Science and Technology // SCIENCE. 14 Aug 1931. Vol. 74. Iss. 1911. P. 175–179.

⁸ Greenwood T. The International Congress of the History of Science and Technology // NATURE. 11 July 1931. Vol. 128. No. 3219. P. 77–79.

⁹ Merton R.K. Science, Technology & Society in Seventeenth Century England // Osiris. 1938. Vol. 4 (2). P. 360–632.

дованиях части западных ученых. Это особенно ярко проявилось в исследованиях деятельности и результатов конгресса. Имеющиеся публикации преимущественно уделяют внимание реакции самого западного мира на это событие, упуская из виду подготовку к конгрессу советской стороны и весь широкий спектр предшествующих и последующих событий.

Итак, в предлагаемой статье используются архивные документы правительственных органов Советского Союза и Российской академии наук, относящиеся к этому событию. На основании отчетов членов советской делегации раскрыты способы конструирования и утверждения советской делегацией ключевых коллективных установок и коммуникативных процедур в ходе Второго Международного конгресса по истории науки и техники. При помощи дихотомичной модели господствующих групп анализируется стратегия действий советских марксистов по установлению своего влияния на участников конгресса¹⁰.

Обзор отчетов членов советской делегации на Втором Международном конгрессе по истории науки и техники

Советское академическое руководство уже в конце 1930 г. было проинформировано о предстоящем Втором Международном конгрессе по истории науки и техники и получило приглашение принять в нем участие¹¹. Начиная с марта 1931 г. такие организации, как Академия наук СССР, Коммунистическая академия, Наркомат просвещения, Сектор научно-исследовательских работ Высшего Совета Народного Хозяйства, начали активно обсуждать перспективы участия в этом мероприятии и готовиться к поездке. 25 апреля Политбюро Центрального комитета ВКП(б) рассмотрело вопрос об участии советской делегации в конгрессе¹². 5 мая был утвержден состав делегации, в которую вошли Н.И. Бухарин, Г.М. Кржижановский, А.Ф. Иоффе, В.Ф. Миткевич, И.П. Павлов (условно), М.И. Рубинштейн, Э.Я. Кольман, Б.М. Гессен, Б.М. Завадовский¹³. Впоследствии Г.М. Кржижановский и И.П. Павлов не поехали в Лондон, а вместо них был направлен Н.И. Вавилов¹⁴. В итоге эта представительная делегация ведущих советских ученых отправилась в Великобританию рейсом немецкой фирмы «Ганза» с пересадкой в Кёнигсберге [Кольман, 1982, с. 172]. Доклады членов советской делегации были переведены на английский язык

¹⁰ Обсуждение понятий “In-group” и “Out-group” см. в работе: *Elias N., Scotson J.L. The Established and the Outsiders: A Sociological Enquiry into Community Problems. London: Sage, 1994.*

¹¹ Первый председатель Комиссии по истории знаний Академии наук В.И. Вернадский во второй половине 1930 г. уже получил неофициальное приглашение, выданное Дикинсоном, почетным секретарем Международного конгресса по истории науки и техники. См.: Архив Российской академии наук (РАН). Ф. 518. Оп. 4. Д. 121. Л. 7.

¹² Российский государственный архив социально-политической истории (РГАСПИ). Ф. 17. Оп. 163. Д. 822. Л. 6.

¹³ Там же. Д. 823. Л. 6.

¹⁴ Там же. Оп. 63. Д. 825. Л. 7; Архив Президента Российской Федерации (АП РФ). Ф. 3. Оп. 33. Д. 198. Л. 50–51.

и вошли в сборник под названием «Наука на перепутье» (*Science at the Crossroads*), вышедший в советском издательстве «Книга» (*Kniga*) в 1931 г.

В современной западной литературе понимание работы Второго Международного конгресса по истории науки и техники в основном строится на знании публикаций в западных журналах и газетах того времени, а также на воспоминаниях западных ученых, участвовавших в конгрессе. Для получения целостной картины хода конгресса недостает впечатлений и оценок участников советской стороны. Западные исследователи оперируют лишь воспоминаниями Э.Я. Кольмана и материалами о переписке Дж. Краузера с Б.М. Гессеном. Из этих работ выпадает большой массив данных, представленных в качестве обстоятельных отчетов советских делегатов, которые они составляли в обязательном порядке по возвращении на родину. В массиве сохранившихся отчетов, подготовленных членами советской делегации после возвращения в Советский Союз, содержится девять документов: пять письменных отчетов и четыре протокола устных докладов.

Объемы письменных отчетов Н.И. Вавилова, В.Ф. Миткевича и А.Ф. Иоффе невелики. 11 ноября 1931 г. Комитет по заведованию учеными и учебными учреждениями ЦИК СССР (Ученый комитет) потребовал, чтобы академики Академии наук СССР А.Ф. Иоффе, Н.И. Вавилов, В.Ф. Миткевич, члены Комакадемии Э.Я. Кольман и М.И. Рубинштейн представили отчеты в установленной форме о совершенной поездке¹⁵. И 25 декабря 1931 г. руководители комитета торопили Н.И. Вавилова, В.Ф. Миткевича и М.И. Рубинштейна как можно скорее представить ранее упомянутые личные отчеты¹⁶. Возможно, письменные отчеты Н.И. Вавилова, В.Ф. Миткевича и А.Ф. Иоффе были сделаны только по требованию Ученого комитета ЦИК СССР, поэтому содержание отчетов довольно поверхностное. Резонно предположить, что они не очень стремились к их составлению. Несмотря на то что форма отчетов, затребованных Ученым комитетом, в архивах не найдена, по содержанию отчетов вышеназванных академиков можно предположить наличие в ней двух частей — описания личного опыта участия и изложения результатов поездки.

В своем кратком обзоре (31 декабря 1931 г.) В.Ф. Миткевич отметил враждебность организаторов конгресса к советской делегации, которой, по его словам, в итоге удалось, преодолев возникшие трудности, представить свои доклады¹⁷. Он подчеркнул, что доклады, в которых советская сторона раскритиковала преобладающую на Западе точку зрения в исследованиях истории науки, оставили глубокий след в научном сообществе, повысили репутацию советской науки и взволновали многих западных ученых рассуждениями советских делегатов по проблемам методологии, хотя поначалу эта тематика не была включена в повестку дня конгресса. В итоге он подтвердил значимость этой поездки, выразив надежду на публикацию докладов делегации на русском языке¹⁸.

Два отчета Н.И. Вавилова несколько более подробны по сравнению с докладом В.Ф. Миткевича. В первом (за 1931 г.) он подробно рассказал о своем личном опыте 29-дневной заграничной поездки: в Англии он дважды представил докла-

¹⁵ Государственный архив Российской Федерации (ГА РФ). Ф. 7668. Оп. 1. Д. 526. Л. 36.

¹⁶ Там же. Л. 37.

¹⁷ Там же. Д. 427. Л. 29. Указанный отчет В.Ф. Миткевича был опубликован в сборнике: [Комиссия по истории знаний, 2003, с. 471–472].

¹⁸ ГА РФ. Ф. 7668. Оп. 1. Д. 427. Л. 29–31.

ды о положении дел в советской сельскохозяйственной науке, выступил с речью на мероприятии, организованном Обществом культурной связи Англии с СССР, принял участие в церемонии возложения венков советской делегацией к могиле К. Маркса, посетил новую лабораторию в Кембридже и королевские ботанические сады Кью (Kew Gardens), а также другие научно-исследовательские организации по своей специализации. На обратном пути в Советский Союз, проезжая Германию, в ограниченные сроки осмотрел Государственный институт селекции в Мюнхенберге, где подробно ознакомился с новейшими достижениями фитогенетика доктора Баура [Вавилов, 1995, с. 102]. Помимо этого Н.И. Вавилов отметил, что его доклад не только вошел в сборник «Наука на перепутье», но и в русской версии был опубликован в первом номере журнала «Наука и социалистическая реконструкция»¹⁹.

Во второй части отчета о результатах поездки он обратил внимание, что уже дважды направлял сообщения о Лондонском конгрессе съезду работников Академии сельскохозяйственных наук имени В.И. Ленина. Он пришел к нескольким выводам. Во-первых, весь конгресс продемонстрировал низкий уровень понимания истории в вопросах естественных наук и техники. Что же касается методов диалектического материализма, то, по его убеждению, они совершенно не были представлены ни в одном из докладов, кроме докладов членов советской делегации. Во-вторых, советская делегация стала политическим фокусом внимания различных СМИ, а переведенный сборник докладов советских ученых «Наука на перепутье» имел огромное научное значение. В-третьих, недавние исследования в зарубежной сельскохозяйственной сфере (особенно европейской) мало чем могли вызвать его интерес, темы исследований некоторых агропунктов абсолютно идентичны темам, которыми он занимался 18-ю годами ранее, работая в статусе аспиранта в Кембриджском институте агрономии. В-четвертых, он обнаружил огромный научный интерес к генетическим исследованиям, проводимым в Германии и Англии, поскольку эти исследования не только могут прояснить вопросы эволюции, но и имеют огромное значение для практической селекционной работы в Советском Союзе [Вавилов, 1995, с. 103].

13 марта 1932 г. Н.И. Вавилов еще раз подал дополнительный отчет в ученый комитет, в котором расширил описание своих научных наблюдений, сделанных во время поездки в Великобританию²⁰. В тот же день отчет о поездке представил А.Ф. Иоффе. В его кратком рапорте всего два абзаца, не превышающих 50 слов. Здесь констатировалась политическая и методологическая значимость участия советской делегации в конгрессе, заявлялось, что доклады советской делегации, включая его собственный доклад, привлекли внимание группы профессоров Кембриджского университета, которые уже начали выпускать журнал по вопросам диалектического материализма²¹.

Б.М. Завадовский раскрыл свои впечатления о Лондонском конгрессе в статье для журнала «Фронт науки и техники» за 1931 г. [Завадовский, 1931, с. 85–90].

¹⁹ Здесь допущена описка, этот журнал называется «Социалистическая реконструкция и наука».

²⁰ ГА РФ. Ф. 7668. Оп. 1. Д. 427. Л. 61–61 об. Этот отчет был опубликован в сборнике: [Комиссия по истории знаний, 2003, с. 483–484].

²¹ ГА РФ. Ф. 7668. Оп. 1. Д. 427. Л. 51. Отчет А.Ф. Иоффе был опубликован в сборнике: [Комиссия по истории знаний, 2003, с. 484].

В легкой ироничной форме он отметил ленивую праздность западного отношения к научным конгрессам по сравнению с организованной деловитостью советской науки, сразу обозначив классовое различие буржуазного и пролетарского подхода к работе. Социальные корни зарубежной науки если и позволяют им ставить смелые вопросы, то явно не обеспечивают соразмерной решительностью в ответах на них. Уже вокруг предоставления времени на доклады советским ученым развернулась борьба. Б.М. Завадовский отметил заметный негативный фон вокруг появления советской делегации в Лондоне, активно создаваемый местной прессой. Единственная поддержка исходила со стороны немногочисленной группы леворадикальной английской интеллигенции. Таким образом, партийный подход был обозначен в самом начале отчетной статьи Б.М. Завадовского [*Там же*, с. 85]. В этом свете позиции даже самых выдающихся иностранных ученых были обозначены им как наивные и невежественные. Причем, что показательно, даже иностранных участников конгресса он представил как структурированных по отношению к советской науке на враждебную верхушку и сочувствующую рядовую массу. Работу конгресса он интерпретирует в категориях соотношения сил и противоборства позиций советского марксизма и его буржуазных оппонентов.

Б.М. Завадовский подчеркнул большое значение неофициальной коммуникации советских делегатов с участниками конгресса за рамками научных заседаний. Он замечает невысокую подготовленность даже самых молодых и симпатизирующих марксизму иностранных ученых, как, например, биолог Хогбен. Он выделил их полное невежество в области диалектического материализма при некотором среднем знании азов исторического материализма [*Там же*, с. 89]. По признанию Б.М. Завадовского, некоторые английские делегаты конгресса, как профессор Бернал, явственно увидели подготовленность советских ученых к выявлению правильных и неправильных подходов, что абсолютно чуждо западным ученым [*Там же*]. Именно таким передовым мыслителям на Западе советские доклады дали мощный толчок в борьбе против мистики и идеализма за материализм и диалектику в науке буржуазных стран.

Что касается устных отчетов о поездке, то доклад Н.И. Бухарина, сделанный 17 августа 1931 г. на заседании Комиссии по истории знаний Академии наук СССР, и устный доклад Б.М. Гессена, сделанный 20 сентября 1931 г. в обществе физиков-материалистов Коммунистической академии, не были подробно зафиксированы²². В архивах сохранились только краткие сведения о них.

1 августа 1931 г. М.И. Рубинштейн и Б.М. Гессен на заседании президиума Коммунистической академии представили исчерпывающие индивидуальные отчеты²³. Через месяц, 8 сентября, Н.И. Бухарин на очередном заседании президиума Коммунистической академии, как глава делегации, еще раз подробно доложил обо всем процессе участия в конгрессе, а Э.Я. Кольман, как партийный секретарь группы, внес дополнения к выступлению Н.И. Бухарина²⁴. Записи этого доклада превышают

²² СПбФ АРАН. Ф. 154. Оп. 1. Д. 154. Л. 10; АРАН. Ф. 351. Оп. 1. Д. 128. Л. 39.

²³ АРАН. Ф. 350. Оп. 1. Д. 427. Л. 1–28. Указанный доклад М.И. Рубинштейна был частично опубликован в 1931 г. в № 8–9 «Вестника Коммунистической академии», отчет Б.М. Гессена напечатан в № 3 журнала «Эпистемология и философии науки» за 2018 г. [*Рубинштейн*, 1931, с. 93–100; *Гессен*, 2019, с. 205–210].

²⁴ АРАН. Ф. 350. Оп. 1. Д. 411. Л. 1–46.

PROGRAMME ARRANGEMENTS.					
Monday, 29th June.					
3.00 p.m.	Inaugural Session opened by the President of the Board of Education. Presidential Address.				
4.30 p.m.	Reception at Science Museum by the Director, Sir Henry Lyons, and Lady Lyons.				
9.00 p.m.	Reception by the President and Mrs. Singer at the Royal Society of Medicine, 1 Wimpole Street.				
Tuesday, 30th June.					
9.30 a.m.	Session at Science Museum. Themes: "The Sciences as an integral part of general historical study." and "The teaching of the history of Science."				
10.00 a.m.	<table border="0"> <tr> <td>Visit to National Gallery.</td> <td rowspan="3">} Alternatives for Associates not attending Congress Session.</td> </tr> <tr> <td>Visit to Tower of London.</td> </tr> <tr> <td>Visit to Chelsea Studios.</td> </tr> </table>	Visit to National Gallery.	} Alternatives for Associates not attending Congress Session.	Visit to Tower of London.	Visit to Chelsea Studios.
Visit to National Gallery.	} Alternatives for Associates not attending Congress Session.				
Visit to Tower of London.					
Visit to Chelsea Studios.					
1.00 p.m.	Members will be entertained to lunch at: <ol style="list-style-type: none"> (1) London School of Economics, Houghton Street, Aldwych, by the Director, Sir William Beveridge, or (2) Crosby Hall, Chelsea Embankment, by the British Federation of University Women, or (3) Kings College for Women, by the Warden, Miss H. Reynard, or (4) Westfield College, Hampstead, by the Principal, Dr. Eleanor C. Lodge. 				
2.30 p.m.	<table border="0"> <tr> <td>Visit to Royal College of Physicians.</td> <td rowspan="3">} Alternatives.</td> </tr> <tr> <td>Visit to National Portrait Gallery.</td> </tr> <tr> <td>Visit to British Museum.</td> </tr> </table>	Visit to Royal College of Physicians.	} Alternatives.	Visit to National Portrait Gallery.	Visit to British Museum.
Visit to Royal College of Physicians.	} Alternatives.				
Visit to National Portrait Gallery.					
Visit to British Museum.					
4.30 p.m.	Reception at Royal Society, Burlington House, by the President, Sir Frederick Hopkins, and Lady Hopkins.				
9.00 p.m.	Reception at Royal Institution, Albemarle Street, W. 1, by the Managers.				
Wednesday, 1st July.					
9.15 a.m.	Assemble at King's Cross, for visit to Cambridge (approximate cost 15/-). Visits to				
for 9.30 a.m.	Colleges and University Laboratories. Members will be entertained to Luncheon at Caius College. Tea at Botanic Gardens.				
6.00 p.m.	Departure from Cambridge. Evening free.				
Thursday, 2nd July.					
10.00 a.m.	Session at Science Museum. Theme: "Historical and Contemporary inter-relationship of the physical and biological sciences."				
10.00 a.m.	<table border="0"> <tr> <td>Visit to Hampton Court.</td> <td rowspan="3">} Alternatives for Associates not attending Congress Session.</td> </tr> <tr> <td>Visit to Zoological Gardens, Regents Park.</td> </tr> <tr> <td>Visit to Barbers' Hall, Monkwell Street, Falcon Square, E.C.</td> </tr> </table>	Visit to Hampton Court.	} Alternatives for Associates not attending Congress Session.	Visit to Zoological Gardens, Regents Park.	Visit to Barbers' Hall, Monkwell Street, Falcon Square, E.C.
Visit to Hampton Court.	} Alternatives for Associates not attending Congress Session.				
Visit to Zoological Gardens, Regents Park.					
Visit to Barbers' Hall, Monkwell Street, Falcon Square, E.C.					
2.30 p.m.	<table border="0"> <tr> <td>Visit to Greenwich Observatory.</td> <td rowspan="2">} Alternatives.</td> </tr> <tr> <td>Visit to Natural History Museum, South Kensington.</td> </tr> </table>	Visit to Greenwich Observatory.	} Alternatives.	Visit to Natural History Museum, South Kensington.	
Visit to Greenwich Observatory.	} Alternatives.				
Visit to Natural History Museum, South Kensington.					
4.30 p.m.	Reception at Institute of Historical Research, Malet Street, W.C. 1				
9.00 p.m.	Evening Reception.				
Friday, 3rd July.					
10.00 a.m.	Session at Science Museum. Theme: "Interdependence of Pure and Applied Science."				
10.00 a.m.	Visit to Kensington Palace.				
10.30 a.m.	<table border="0"> <tr> <td>Visit to Zoological Gardens, Regents Park.</td> <td rowspan="2">} Alternatives for Associates not attending Congress Session.</td> </tr> <tr> <td>Visit to Tower of London.</td> </tr> </table>	Visit to Zoological Gardens, Regents Park.	} Alternatives for Associates not attending Congress Session.	Visit to Tower of London.	
Visit to Zoological Gardens, Regents Park.	} Alternatives for Associates not attending Congress Session.				
Visit to Tower of London.					
1.00 p.m.	Members will be entertained to Luncheon at the Lyceum Club by the International Board of the Club, and elsewhere (numbers limited).				
2.30 p.m.	<table border="0"> <tr> <td>Visit to Royal Botanic Gardens, Kew.</td> <td rowspan="2">} Alternatives</td> </tr> <tr> <td>Visit to Down House, Kent, the home of Darwin.</td> </tr> </table>	Visit to Royal Botanic Gardens, Kew.	} Alternatives	Visit to Down House, Kent, the home of Darwin.	
Visit to Royal Botanic Gardens, Kew.	} Alternatives				
Visit to Down House, Kent, the home of Darwin.					
9.00 p.m.	Banquet, May Fair Hotel, Berkeley Square (Tickets 12/6 each).				
Saturday, 4th July.					
9.30 a.m.	Assemble Regent Street Polytechnic for Varsity bus for Visit to Oxford (approximate cost 15/-). Members will visit places of interest, including Old Ashmolean (Lewis Evans Collection of Scientific Instruments) by invitation of the Keeper, Dr. R. T. Gunther.				
1.00 p.m.	Members will be entertained to luncheon in Colleges.				
1.00 p.m.	An Independence Day Luncheon will be given by The Provost, Dr. Allen Mawer and Mrs. Mawer at University College, Gower Street, London.				

Рис. 1. Программа Конгресса²⁵
Fig. 1. The program of the Congress

8 400 слов. По сравнению с письменными отчетами академиков устные выступления намного более содержательно описывают состоявшийся конгресс. Отмечено, что на нем звучали три основные темы: история науки как неотъемлемая часть истории; взаимосвязи физики и биологии; отношения между чистой наукой и прикладной наукой²⁶. М.И. Рубинштейн дал последовательный критический обзор каждого доклада трех отделений, Н.И. Бухарин «разложил по полочкам» имевшие место в ходе поездки столкновения позиций советской делегации с позициями организаторов конгресса, различных печатных изданий и ученых, а также немногочисленные совпадения взглядов.

²⁵ ГА РФ. Ф. 7668. Оп. 1. Д. 526. Л. 20 об.

²⁶ Там же. См. рис. 1.

Любопытно рассмотреть дискурсивную аргументацию, используемую М.И. Рубинштейном при описании выступлений. Первый же докладчик Лисмит идентифицируется в контексте классового подхода как лейборист с пацифистскими настроениями. Поэтому неудивительными выглядят упования англичанина на отставание морального прогресса от материального. М.И. Рубинштейн отметил методологическую установку западных исследователей науки на изучение биографий великих ученых, что, конечно, уступает советской методологии исторического материализма, призванной раскрывать общественные условия научной работы. Взгляды профессора Холдейна (старшего) он определяет как идеализм и неовитализм. Схоже интерпретируется подход профессора Росселя как возврат к аристотелизму. С сарказмом перечисляются доклады, рассматривающие науку в качестве способа возвышения человеческой души. Делается вывод о полной теоретической беспомощности современной капиталистической науки. Дихотомичность воспринимаемой атмосферы конгресса вокруг советской делегации показана в определении отечественных ученых как инородного тела в чуждой среде.

Представители западного материализма обозначаются иными тонами. Профессор Хогбен характеризуется как участник антивоенных выступлений, подвергнувшийся за это аресту. Так, М.И. Рубинштейн в присущем советским делегатам духе распознает в конструировании академического дискурса идеологические нотки. Подчеркнуто, что профессор Хогбен рассматривает историю науки в связи с социальной средой, а саму научно-исследовательскую работу как социальную функцию. Однако советские делегаты сочувственно видят в подобных выступлениях лишь уровень механистического материализма, явно уступающий советским методам материалистической диалектики.

Стоит обратить внимание на высказывание о конгрессе профессора Бернала, приведенное М.И. Рубинштейном: «Русские явились, фалангой, единообразно вооруженной марксистской диалектикой, но они не встретили организованной (ordered) оппозиции, а вместо нее лишь недисциплинированную толпу, неподготовленную и вооруженную плохо подобранными индивидуальными философиями» [Рубинштейн, 1931, с. 99]. Это суждение позволяет оценить атмосферу конгресса даже со стороны «чужих» советской делегации ученых в схожем с советским восприятием дискурсе противоборства.

В содержании расширенных отчетов Н.И. Бухарина, М.И. Рубинштейна и Б.М. Гессена в общих чертах можно выделить пять коренных моментов.

Во-первых, английская сторона была преисполнена враждебности по отношению к советской делегации, “Daily Mail” и ряд других английских изданий искажали факты, всячески преувеличивая политическую подоплеку визита в Англию советской стороны. Однако были и такие издания как “The Manchester Guardian”, “The Observer” и т. д., которые достаточно объективно освещали участие в конгрессе советской стороны.

Во-вторых, в ходе конгресса цели визита советской делегации в основном не были достигнуты целиком. В силу нюансов организации конгресса, а также из-за ряда других внешних причин советской стороне не дали возможности представить свои доклады в полном объеме, к тому же среди западных участников конгресса не было самых выдающихся ученых и историков науки, так же как не было и ученых, знакомых с диалектическим материализмом, что не позволило осуществить ожидаемую академическую дискуссию.

В-третьих, доклады советской стороны и составленный на их основе сборник «Наука на перепутье» вызвали интерес молодых английских ученых левого политического крыла. Г. Дж. Ласки и другие делегаты от Великобритании отметили, что суждение Б.М. Гессена о Ньюtone является единственным новым взглядом на исследования Ньютона на данном конгрессе, посвященном его памяти [Рубинштейн, 1931, с. 94]; Дж. Бернал в статье под названием «Наука и общество», напечатанной в “The Observer”, осыпал похвалами выступления советских делегатов.

В-четвертых, для повышения осведомленности Запада о советском научном мире и с учетом страстного желания молодых ученых левого крыла ознакомиться с достижениями советской науки Н.И. Бухарин и другие предложили увеличить контакты с Западом в сфере науки: 1) активно участвовать в международных конференциях по философии, физике, математике и другим областям науки, устраиваемых в западном мире; 2) организовать международный конгресс в Советском Союзе и пригласить западных ученых посетить СССР; 3) посредством периодических изданий и другими способами знакомить Запад с положением дел и результатами исследований в советской науке.

В-пятых, Л.Т. Хогбен, М.Х. Добб, Дж. Краузер и другие ученые, создавшие «Группу материализма», выразили надежду на создание в Англии материалистического журнала и стремились получить в этом помощь Советского Союза. Советская сторона максимально серьезно отнеслась к созданию и организации указанного журнала. Однако Б.М. Гессен отметил, что идеологически члены кружка все еще находятся на стадии «механистического материализма», уровень их крайне низок, поэтому не следует просто переводить на английский язык имеющийся материал по диалектическому материализму, поскольку невозможно гарантировать, что они по-настоящему смогут осознать его идеи, следует рассказывать им самые элементарные вещи²⁷. Н.И. Бухарин говорил: «...эти самые силы из молодых биологов и естественников попросили меня на особое закрытое совещание с ними для того, чтобы помочь им в организации материалистического журнала. Я считаю это чрезвычайно важной чертой в особенности для Коммунистической академии, потому что мне кажется, что такому журналу мы должны всеми силами, какие есть в нашем распоряжении, помочь и дать им известную помощь, качественно хорошую, не какой-нибудь второразрядный халтурный материал, а все, что можем дать лучшее, чтобы поддержать их в борьбе против теологического фронта, против металлистов и пр.

Нужно сказать, что придется считаться с тем, что вы их сразу 100%-ными диалектиками не получите. Они должны быть сами воспитаны в духе диалектического материализма»²⁸.

После рассмотрения текстов отчетов в нашем исследовании предстоит выявить практики выстраивания советскими делегатами взаимодействия с зарубежными

²⁷ Б.М. Гессен считал, что книга лидера лейбористской партии Г.Д. Ласки о коммунизме стоит на низком уровне и Ф.П. Рамсей совершенно не имеет представлений о диалектическом материализме [Гессен, 2019, с. 206]. Стоит отметить, что когда Бернард объяснял Беатрис Уэбб в 1939 г. огромное влияние Конгресса на него, Холдейна и Хогберна, он упомянул: «...мы не до конца понимали, что они говорили в то время, и даже сейчас сомневаюсь, смогут ли они полностью понять сами, но в то время мы осознали, что здесь было что-то новое и с огромными возможностями в мышлении» [McGucken, 1984, p. 73].

²⁸ АРАН. Ф. 350. Оп. 1. Д. 411. Л. 41–42.

коллегами, прессой и публикой, а также способы притязаний и утверждения лидерского положения в мировом научном сообществе историков науки.

Дискурсивное конструирование и коммуникативные техники советских ученых на Лондонском конгрессе

Отчеты членов советской делегации на Лондонском конгрессе вкупе с дополнительными историческими документами и свидетельствами позволяют обозначить проблему стратегий и способов формирования концептуальной позиции, а также иерархического статуса в системе координат международного академического сообщества. Разделив проблему на две составляющих, посмотрим сначала на техники конструирования, коммуникации и аргументации, предложенные советскими учеными.

Для этой цели, как показал американский социолог Джордж Стейнмец [Steinmetz, 2018, p. 13], очень полезной оказывается теория социального поля Пьера Бурдьё. Она помогает преодолеть трудности соединения исследовательских программ биографического микроуровня и социального макроуровня. Таким образом, индивидуальные исторические события рассматриваются в сложном историческом контексте через поля взаимодействия социальных агентов, наполненные символами и смыслами их практических интересов. Для истории науки эта связка представляется крайне важной. Другими словами, речь идет о диалектике личного и общественного в научной деятельности.

Появление ученых из СССР в Великобритании на международном конгрессе представляется для современных исследователей как раз такой ситуацией, когда в одном поле взаимодействия появляются разные символические конструкты и интеллектуальные программы, подобно ситуациям перемещения научного капитала, обстоятельно рассматриваемым П. Бурдьё [Bourdieu, 2004]. Попытаемся, насколько это нам позволяют фактические данные, посмотреть на коммуникативные техники и дискурсивное конструирование, которые применяли советские делегаты в процессе взаимодействия с другими агентами социального поля Лондонского конгресса. Особое внимание обратим на стратегию представления собственной советской марксистской идентичности («свои») через противопоставление зарубежной буржуазной науке («чужие»).

Если руководствоваться положением, что различия между группами являются основным источником определения стратегий и их реализации, то момент групповой идентичности становится важным компонентом принятия решений в имеющейся поведенческой ситуации социального поля. Поскольку наш исследовательский интерес направлен исключительно на советскую делегацию, то симметричные компоненты поведения иностранных ученых будут лишь подразумеваться и выноситься за скобки. Хотя нам, конечно же, известно об аналогичных коммуникативных техниках принижения и стигматизации по отношению к советским марксистам и идеализации западной науки, используемых со стороны как иностранных ученых, так и прессы вместе с публикой, но мы стремимся объяснить процессы формирования собственно советской позиции на Лондонском конгрессе.

Ключевым элементом самоидентификации советской науки было такое картографирование окружающей картины мира, в которой СССР представлялся соци-

альным антиподом западному буржуазному сообществу. «Своим» представлялся ученый, руководствующийся марксистским мировоззрением и диалектико-материалистической методологией научной работы. Поэтому даже внутри советского научного сообщества было широко распространено оценивание ученых именно с помощью этих критериев. Не удивительно, что подобные приемы переносились на внешнее академическое сообщество. К этой марксистской компетенции добавлялось умение обосновывать свою научную работу в фарватере политики партии и советского государства. Отсутствие такого умения сразу идентифицировало человека как «чужого», находящегося под влиянием буржуазного способа мышления. Существенным условием легитимации «своих» и стигматизации «чужих» выступает публичное пространство, где особенно заметны доминирующие формы общественного мнения, средства массовой информации, политические силы и структуры. Транслируемый ими идеальный образ «своих» постепенно закрепляется или же признается его легитимность, усиливается взаимозависимость, создается новая монополия символов.

Стоит указать на то, что во многих отчетах, а также публикациях Б.М. Завадовского и М.И. Рубинштейна о ходе конгресса красной линией проходит мысль о незнании и неподготовленности к восприятию зарубежной наукой теории диалектического материализма. Этот прием сразу фреймировал деятельность в социальном поле конгресса таким образом, что символически обозначалась невозможность равнопорядковой научной коммуникации. Подтверждением тому служили выводы о нереализованности планов по конструированию связей с мировыми учеными ввиду слабости коллег, а также упование на то, что материалистически ориентированная английская молодежь сохраняет перспективы продолжения сотрудничества с СССР. Насколько можно судить из отчетов и отчетных публикаций, способы аргументирования, используемые советской делегацией, аналогично строились на приоритетном значении умения пользоваться диалектическим материализмом. Хотя, возможно, реальная значимость таких приемов аргументации может быть преувеличена ввиду краткости обзоров, а также высокой степени их публичности и демонстративности по отношению к советскому политическому дискурсу.

Стоит учитывать, что в межвоенный период науки еще не достигли современного глобального масштаба и даже в рамках первых международных конгрессов еще сохраняли значимый национальный облик. Это обстоятельство содействовало реализации процессов поддержания национальной идентичности через коммуникативные и дискурсивные процедуры среди ученых разных стран. Поскольку национальная самоидентичность советских ученых носила в значительной мере не этнический, а классовый характер, то коммуникативные и дискурсивные процедуры постоянно апеллировали к социалистическим целям Советского Союза и буржуазным устремлениям зарубежных государств. Для этого советские ученые применяли политические характеристики зарубежных коллег, зачатую предпосылая их научным концепциям и создавая необходимый идеологический фон восприятия личности ученого. Также широко в этих целях применялся принцип партийности науки и идентификация персоналий с ориентацией на принадлежность либо к материализму, либо к идеализму, в разнообразных версиях. М.И. Рубинштейн даже откровенно признается, что советская делегация могла рассчитывать на определенные ожидания [*Рубинштейн*, 1931, с. 96], когда подобные коммуникативные приемы будут ошибочно расцениваться как намеренное политизирование научной работы ради

обострения отношений. Подобное признание в отношении не членов своей группы позволяет нам усмотреть в стратегии советской делегации не столько форму нормативной деятельности, если пользоваться терминологией Хабермаса, но большую вероятность драматургической деятельности, когда акторы стремятся контролировать публичный доступ к собственной субъективности [Хабермас, 2022, с. 108].

Смысловое единство, лежащее в основе дискурсивного конструирования советскими учеными на Лондонском конгрессе, исходило из формирующихся структур советской науки, построенной на новаторских инициативных практиках широкой государственной поддержки и контроля с целью экономического и образовательного развития СССР. Марксистская аргументация роли науки в советском обществе носила характер общих стандартов и стереотипов и укрепляла сложившееся институциональное единство научного сообщества в СССР. Наконец, сильной стороной в плане консолидации для конструирования дискурса выступала мировоззренческая целостность, получившая распространение среди советских ученых. Осознание этих моментов позволяло делегатам из СССР формировать свои концептуальные позиции, не опасаясь конфликтов с оппонентами. Более того, цели визита предполагали не только достижение взаимопонимания, а борьбу и критику враждебных позиций. Насколько это представлялось важным, свидетельствуют советские историки философии Б.А. Чагин и В.И. Клушин: «Первые шаги социалистического культурного строительства встретили яростное сопротивление буржуазных идеологов, с которыми сомкнулись западноевропейские ревизионисты, меньшевики, троцкисты и другие оппортунистические движения внутри партии» [Чагин, Клушин, 1986, с. 17]. Таким образом, внешнее противостояние накладывалось на внутреннее.

Если вслед за П. Бурдые полагать, что конфликты в научном пространстве представляются структурными противоречиями в научной борьбе за приобретение или производство научного капитала и символов между исследователями или научными группами как основными субъектами пространства, то советские коммуникативные и дискурсивные практики на Лондонском конгрессе вполне могут быть расценены как инструменты реализации своих интересов в конфликтном социальном поле. Поскольку, как уже было замечено, разные стороны академического сообщества конгресса по-разному стремились конструировать научный дискурс в целях своего доминирования, важным становится момент соприкосновения. Советская делегация стремилась не уступать инициативу даже в вопросах, не касающихся научного содержания, как например, контроль над временем докладов, регулирование процедур работы конгресса, формат общения с прессой, что объяснимо, поскольку статус гостей уступал бразды правления английской стороне. Это подтверждается фразой Н.И. Бухарина в его отчетном вступлении на заседании: «Надо сказать, что эта борьба за время, за наши речи на этом конгрессе, все контрмеры, которые мы принимали, это имело совершенно ясный, политический смысл»²⁹. В дискурсе, конструируемом советскими делегатами, доступ к влиятельным действиям зарубежных делегатов контролировался так, что последние лишались возможности оспорить истинность, правильность и значимость высказываний относительно методологии истории науки.

Активность советской стороны вполне соответствует, на наш взгляд, модели утверждения групп согласно теории господствующих групп Н. Элиаса [Elias, 2009].

²⁹ АРАН. Ф. 350. Оп. 1. Д. 411. Л. 6.

По этой модели обе стороны изначально имеют определенные возможности контроля в отношении друг друга, это и есть так называемая взаимозависимость. Такая зависимость проявляется в необходимости учитывать действия оппонента. В процессе противостояния стороны все больше зависят от хода всей игры. В нашем случае с социальным полем научного конгресса разные стороны пользовались набором средств утверждения своей группы (established group) в противовес оппонентам (outsiders). Согласно Н. Элиасу, набор в высшей степени несбалансированных действий между двумя группами можно разделить на четыре идеальных типа: 1) придание харизмы представлению «своих» о себе; 2) стигматизация «своими» образа «чужих»; 3) интернализация самостигматизации «чужих»; 4) придание харизмы «чужими» образу «своих»³⁰. Но если понимать, что в реальности идеальные типы всегда выступают перемешанными, то можно с некоторой долей условности попытаться экстраполировать это на ситуацию Лондонского конгресса.

Советские делегаты вполне осознанно исходили из соображения о необходимости повышения авторитета советской науки: как выразился Н.И. Бухарин на отчетном заседании, надо перестать быть провинциалами в науке. Советские ученые стремились к дискурсу, где они занимают доминирующее положение. Никто из делегатов нигде не пожаловался на трудности понимания зарубежных теорий. Наоборот, констатировался их примитивный характер, а также заявлялось о неготовности иностранцев к освоению диалектического материализма. Характерен также прием добавления в научный дискурс политизированных сюжетов, принижающих зарубежную науку. Так, Н.И. Бухарин начал свой доклад с наступательно ироничной фразы: «Организация конгресса вопреки всем словам относительно хваленой английской демократии, индивидуальной свободы и т. д. носила в высшей степени своеобразный, можно сказать в высшей степени автократический характер, правда, с известным уклоном к матриархату, потому что во главе организации всего конгресса стояла жена председателя конгресса м-ра Зингера»³¹. Причем для принижения «чужих» он специально ради смеха зала назвал ее «зубастой женщиной», что явно служило актом уничижительной стигматизации. Другим примером может послужить указание в отчетной статье Рубинштейна на самоуничижительные суждения западных ученых относительно плохого состояния их наук [*Рубинштейн*, 1931, с. 99].

В нашем представлении уверенность советских ученых в превосходстве когнитивных процедур своего научного языка вела к осознанию неуязвимости позиций в социальном поле конгресса при выборе коммуникативных техник. Такая стратегия распределения интерпретативных усилий подтверждает правильность гипотезы Н. Хомского и Р. Бервика относительно первичности когнитивных функций языка перед коммуникативными³². Однако было бы неверно в нашем случае рассматривать эту приоритетность вне стратегических задач успеха в социальном поле конгресса. Таким образом, уже анализ коммуникативных и дискурсивных практик советской делегации подводит нас к вопросу относительно притязаний на лидерство в международных исследованиях истории науки.

³⁰ О «групповой харизме» и «групповом позоре» подробнее см.: [*Elias*, 2009, pp. 73–81].

³¹ АРАН. Ф. 350. Оп. 1. Д. 411. Л. 4.

³² Хомский Н., Бервик Р. Человек говорящий. Эволюция и язык. СПб.: Питер, 2018.

Стратегии утверждения лидерства советских историков науки на Лондонском конгрессе

В ходе Второго Международного конгресса по истории науки и техники обнаружилось противостояние двух противоположных групп ученых в истории науки: с одной стороны, советской делегации, придерживающейся диалектического материализма, и, с другой стороны, западных ученых, сторонников биографически-идеалистических подходов. Обе группы выдвигали притязания на лидерство, пользуясь при этом разнообразными средствами и методами. На стороне западных ученых были рычаги руководства конгрессом, положение хозяев мероприятия, численное преобладание, убежденность в первенстве европейской науки, поддержка средств массовой информации и публики. Однако организационно и идейно они были значительно разобщены. Кроме того, они не были нацелены на осуществление интерпретативных усилий по конструированию доминирующего дискурса и имели сравнительно слабую мотивацию к предпринимаемым усилиям по утверждению своего лидерства, не ожидая сильного противостояния в этих плоскостях с советской стороны.

Советская делегация была немногочисленна, но хорошо подготовлена как к научной дискуссии, так и к борьбе за лидерские позиции в академической среде. Поэтому как группе им оказалось сподручнее реализовывать стратегии доминирования, полагая себя в качестве лидерской группы (*established group*) по отношению к многочисленной, разобщенной и менее искушенной в борьбе за авторитет массы зарубежных ученых (*insider group*). Советской стороной активно использовались приемы, выявленные Н. Элиасом как инструменты доминирования лидерских групп, например, нелестные уничижительные характеристики, обвинения в недоразвитости и дикости, признания невежественности и некультурности. В то же время советской науке вменялось теоретическое превосходство, моральная чистота, идеологическая значимость для исторического прогресса. Подчеркивалось участие выдающихся ученых с советской стороны и отсутствие таковых среди иностранных делегатов. Подобные приемы содействовали формированию иерархического отношения, где господствующей становилась активно-конструирующая сторона советской делегации, а более пассивная западная научная общественность на конгрессе становилась ведомой и подчиненной.

В противостоянии советских и иностранных ученых совпали идеологический антагонизм и расхождение исследовательских методов. К этому добавилось, как нам видится, состояние некоторой психологической реверсии, когда возникает стремление избежать положения объекта чужой деятельности, поскольку таковое расценивается как морально постыдное и практически уязвимое. Обе стороны противостояния старались занять положение субъекта взаимодействия, усиливая контроль над оппонентами и сужая таким образом возможности оппонента к контролю и лидерству. Однако сценарии советской группы оказались более адаптивными для их реализации.

Несмотря на то что советские отчетные доклады были предназначены для своей группы, каковой была советская академическая публика, такого рода деконструкция стигматизированного образа «своих» и идеального образа «чужих», созданного ими самими, инверсии его в идеальный образ «своих» и стигматизированный образ «чужих» показывают продуманную и подготовленную стратегию действий группы

советских историков науки по укреплению их самоидентификации. Более того, оперативность, с которой советская делегация сумела перевести и издать в Лондоне свои доклады, свидетельствует о высокой гибкости и маневренности советской стратегии утверждения лидерства. Немаловажно и то обстоятельство, что советские делегаты ощущали гораздо большую сетевую зависимость от советской академической системы, чем от международного научного сообщества. Зарубежные ученые привыкли интерпретировать работу на конгрессах как индивидуальные репрезентации, слабо ощущая ответственность за некую социальную группу, в то время как советские ученые привыкли представлять интересы общественного развития своей страны и социалистического развития в целом. Помимо этого, ощущение, что иностранные оппоненты не могут уязвить сильнее, чем советская академическая среда, придавало дополнительную уверенность в борьбе за лидерство. Связи с советской академической средой и советским обществом («свои») были настолько сильны, а внутренняя структура его настолько автономна, что интерпретативные усилия советских делегатов не вызвали проблему значимости соглашения с иностранным («чужим») дискурсивным конструированием, чтобы воспроизводить задачи вовлечения в международное научное сообщество.

Следует учесть, что политически значимое положение Н.И. Бухарина как высокопоставленного партийного и государственного деятеля СССР бросало недвусмысленный вызов британскому истеблишменту, где левые оказались в тот момент на подъеме. Его воспринимали как классового и политического врага, который «намеревается спровоцировать в стране забастовки, беспорядки и даже мятеж и свергнуть английское правительство» [Tang, 2020, p. 16]. Поэтому британская сторона также активно пользовалась приемами принижения советских ученых с целью утверждения своего и так предполагаемого ими а priori лидерства. Помимо политизации целей, консервативная пресса и большинство ученых вынесли суждение о советской делегации, в котором отмечали грубое поведение, корявую речь, догматичные взгляды, вульгарные методы и наличие множества лакун в содержании [Ibid., p. 17–23]. Кроме того, советским ученым приписывались тайные политические цели, что опровергают советские архивные документы по отчетам делегатов. Если уж непременно говорить о существовании некой «секретной миссии», то, возможно, следовало бы указать на поручение уговорить П.Л. Капицу вернуться в Советский Союз, данное И.В. Сталиным Э.Я. Кольману на тайной встрече накануне поездки [Кольман, 1982, с. 176]. Но и оно не было по существу политическим, а тем более не нацеливалось ни на британскую науку, ни на британское общество.

Формулировка легитимации стигматизации «своими» «чужих» часто происходит через культурное посредничество. Британские газеты “Daily Mail”, “The Morning Post” и другие издания стали важными инструментами в очернении советской стороны. Они на протяжении всего пребывания советской делегации в Англии практически в каждом выпуске публиковали нелицеприятные статьи об участии Советского Союза в конгрессе, например: «Русские пятилетки — нападение на цивилизацию» [Рубинштейн, 1931, с. 96] и т. п. Наоборот, в докладах советской делегации деконструкция стигматизированного образа велась путем разоблачения лжи указанных газетных публикаций.

Н.И. Бухарин и М.И. Рубинштейн вспоминали, как один журналист в интервью спросил Э.Я. Кольмана о его профессиональной сфере, на что тот ответил, что является профессором математики. На следующий день в “Daily Mail” было опублико-

вано большое интервью с Н.И. Бухариным, где говорилось, что он назвал себя математиком. Очевидно, что это интервью было беззастенчивой выдумкой журналиста³³. После этого случая советские представители прилагали всяческие усилия для устранения неразберихи, пытались объяснить, что Н.И. Бухарин никогда не давал интервью никому из журналистов “Daily Mail”, но направленное в редакцию “Daily Mail” письмо с разъяснениями не было напечатано. Другие издания также не осмелились напечатать это письмо во избежание судебных разбирательств с влиятельной и богатой газетой [*Там же*]. Это событие хорошо иллюстрирует логику того, что газеты могут сочинить небывлицы и избегать ответственности, а их политизированная трактовка участия советской делегации в конгрессе выступает не более чем намеренным принижением позиции «чужих» в борьбе за утверждение собственного лидерства.

В борьбе на конгрессе обращает на себя внимание принижение и стигматизация образа оппонента по причине несхожести сторон. Относительно самого Лондонского конгресса советские представители указывали на недостатки с организацией, способами коммуникации и даже уровнем участников. М.И. Рубинштейн сетовал, что за пять дней конгресса только три дня утром было отведено лишь по три часа на выступления с докладами, а все оставшееся время проводились приемы, экскурсии, банкеты и другие мероприятия (программу мероприятий конгресса можно посмотреть на рис. 1). Тогда как для западных ученых подобного рода мероприятия привлекали большой интерес, главной целью советских делегатов рассматривалось выступление со своими докладами, заслушивание докладов других ученых и осуществление академического диалога. Соображения британцев, что «во время завтрака гораздо лучше и легче познакомиться друг с другом и обменяться мнениями, чем на официальных заседаниях, и, если продлить заседания, делегаты очень устанут, а у всех только что начались университетские каникулы», продемонстрировали явную несхожесть смысловых структур деятельности ученых на конгрессах [*Там же*, с. 93].

На Лондонском конгрессе советским ученым не удалось представить доклады в том виде, как они это планировали. Н.И. Бухарин и М.И. Рубинштейн отмечали, что время выступления докладчиков было очень коротким, в основном 5–15 минут. Н.И. Бухарин по этому поводу шутил: «Мы, как известно, привыкли к 4 часам, если не больше»³⁴. Во время выступлений в рамках официальной повестки конгресса советские делегаты испытывали серьезные ограничения. Им приходилось за пять, а иногда даже за три минуты завершать свои доклады, а М.И. Рубинштейну даже не позволили выступить. Это также стало одной из причин требования организовать отдельный «советский день». Организаторы конгресса воспринимали его в качестве «камня преткновения». «Они готовились к советскому дню, — отмечал Н.И. Бухарин, — и мы готовились к советскому дню»³⁵. Хотя на изначально отведенное для посещения Оксфорда время специального советского заседания могли попасть только участники конгресса и те, кто купил именной билет, «но, тем не менее, советский день собрал очень большое количество народа»³⁶.

Советская сторона, пославшая сильную делегацию, была крайне разочарована низким, по ее мнению, качественным составом участников западной стороны.

³³ АРАН. Ф. 350. Оп. 1. Д. 411. Л. 25.

³⁴ Там же. Л. 5.

³⁵ Там же. Л. 16

³⁶ Там же.

Н.И. Бухарин говорил: «...наиболее крупных английских ученых на этом конгрессе не было. Это надо иметь в виду. Например, Оксфордский университет, Кембриджский университет были представлены крайне небольшим количеством лиц, а самые крупные величины, звезды первой величины Лондона на этом конгрессе отсутствовали. — Но если вы возьмете всерьез, то даже такая фигура как Сартон, известный историк знаний, то и он тоже не присутствовал на этом конгрессе»³⁷. Аналогично М.И. Рубинштейн пожаловался в своем отчете, что в Конгрессе не приняли участия первоклассные европейские ученые, такие как А. Эйнштейн [*Рубинштейн*, 1931, с. 97].

Н.И. Бухарин и Б.М. Гессен весьма пренебрежительно отзывались о понимании материализма «левыми» английскими интеллектуалами Хогбеном, Ласки, Краузером и другими [*Гессен*, 2019, с. 206]. Одним словом, исходя из различий в методах научного познания, оценке уровня участников конгресса и степени понимания ими материализма советские представители негативно оценивали научный уровень, методику и отношение к исследованиям «чужих».

Стоит сказать, что в протоколе заседания Коммунистической академии, на котором Н.И. Бухарин делал отчет о поездке в Лондон, 25 раз стоит пометка «смех», что, как мы думаем, свидетельствует об убежденности в превосходстве советской науки³⁸. Неважно, была ли это насмешка над собой или над оппонентами, эти приемы служили утверждению собственного господства в социальном поле.

Следует учитывать, что единство внутри группы выступает важным фактором предотвращения ее внутреннего саморазрушения. Н.И. Бухарин, Б.М. Гессен, М.И. Рубинштейн подчеркивали, что делегаты, как партийные, так и беспартийные, активно и единодушно использовали и пропагандировали теорию диалектического материализма. Возможно, подобное акцентирование внимания связано с появлением напряженности, царившей в советских академических кругах после таких публично значимых событий, как, например, полемика деборинской и механистической школ, борьба со школой А.М. Деборина, реформа АН СССР и др., и содержит стремление продемонстрировать «своим» лояльность и сплоченность членов делегации. Вполне резонно допустить, что делегаты с советской стороны были специально отобраны для успешной реализации стратегии утверждения лидерства советской науки.

Когда объект действия ориентирован внутрь группы советских делегатов, легитимность вышеупомянутых двух образов преимущественно достигается через положительную оценку посредника «чужих», чтобы усилить групповое сознание и групповую идентичность советских марксистов в дихотомии «свои — чужие». К примеру, советские ученые активно подтверждали положительные сообщения “The Manchester Guardian” и “Nature”, признавая серьезность и достоверность этих газет и журналов [*Гессен*, 2019, с. 207; *Рубинштейн*, 1931, с. 97–98], подчеркивали дружественность к советской делегации, советской науке и материализму со стороны Бернала, Хогбена, Краузера. Н.И. Бухарин и М.И. Рубинштейн активно пересказывали статьи Бернала, опубликованные в “The Observer”, и т. д.³⁹ [*Рубинштейн*, 1931, с. 98], показывая аудитории, как «чужие» смотрят на «своих» снизу вверх. Ча-

³⁷ Там же. Л. 13–14.

³⁸ Там же. Л. 5.

³⁹ Там же. Л. 21–22.

стичный раскол среди «чужих» и проявление некоторыми из них близости к материализму в науке и советской политике предоставили важную возможность усилить собственную лидирующую позицию через интерпретацию слабости позиции оппонентов. Это также выступает шагом в сторону признания «чужими» значимости и авторитета противостоящей им конструкции дискурса.

За счет внешних сторонников советская делегация демонстрирует способность внедрить в группу «чужих» в качестве своих агентов уже имеющихся идейно близких к Советскому Союзу ученых и печатные издания [Гессен, 2019, с. 206], чтобы улучшить желаемое ими восприятие Западом Советского Союза и увеличить взаимозависимость обеих сторон. В результате это должно способствовать быстрому международному распространению ключевых идей советской науки и принципов диалектического материализма. Н.И. Бухарин, Э.Я. Кольман, М.И. Рубинштейн, Б.М. Гессен и остальные делегаты активно выступали за реализацию этих задач путем организации и участия в конференциях, переводах и прочих средств. Для повышения авторитета советской науки в конце доклада от 8 сентября Н.И. Бухарин высказался о поступившем ему предложении одного «выдающегося ученого»⁴⁰ учредить «сверхнобелевскую премию, чтобы она по своему количеству была на пятак больше нобелевской, — такую роль играет Нобелевская премия, особенно теперь во время кризиса. Назначьте хорошую премию обязательно выше Нобели хотя бы на немного, а вы за него место Нобелевской премии, — только всего»⁴¹. Эта на первый взгляд меркантильная, но чрезвычайно разумная идея может интерпретироваться как стремление «своих» осуществить попытку приобрести новую монополию символов через множество легитимированных посредников.

В результате мы пришли к выводу, что успешность советской стратегии борьбы за лидерство была связана с ориентацией не на взаимопонимание с зарубежными учеными, а на продвижение советской картины жизненного мира. Подобный приоритет усиливал значимость контроля с советской стороны над доступом к инструментам понимания конструируемых ими смыслов на фоне отчасти вынужденной, отчасти спонтанной доступности аналогичных инструментов, используемых в отношении зарубежных конструкций.

Заключение

Проведенное исследование подтвердило успешность применения социологических подходов к коммуникативной деятельности и дискурсивному конструированию в сфере изучения истории науки. На историческом примере работы делегации советских ученых на Втором Международном конгрессе по истории науки и техники в 1931 г. социологическая методология дала новые результаты. Взаимодействие с зарубежными учеными раскрыло ряд закономерностей и стратегий утверждения лидерских групп. Советская делегация, оказавшаяся в сравнительно чуждой и враждебной среде, сумела реализовать стратегию по утверждению своего лидерства в международном научном сообществе историков науки через подготовленные прак-

⁴⁰ Так сформулировано в оригинале архива, но там не указано, кто этот «выдающийся ученый».

⁴¹ АРАН. Ф. 350. Оп. 1. Д. 411. Л. 46.

тики интерпретативных усилий. Преимущество советской стороны проявилось через умелое использование марксизма в качестве теоретического орудия исторического познания, превосходящего различные формы идеализма, свойственного зарубежной науке, через организационную консолидированность, разнообразную мотивационную силу и готовность к интерпретативным усилиям, превосходящие оппонентов, через политизированность и государственную поддержку советской науки. Несмотря на сопротивление в борьбе за доминирующее академическое положение, приемы советской делегации оказались более подготовленными и действенными, а приемы оппонентов — ожидаемыми и контролируемые советской стороной. Получило подтверждение положение, что стигматизация и идеализация являются основными стратегиями действия конструкции и деконструкции между «своими» и «чужими», а культурный посредник — это один из основных инструментов осуществления этих стратегий.

Содержательный анализ отчетов членов советской делегации на Лондонском конгрессе раскрыл четыре взаимосвязанных момента. Во-первых, британская сторона враждебно отнеслась к присутствию советской делегации на конгрессе, пресса извращала факты и преувеличивала политические цели визита советской стороны. Во-вторых, в ходе конгресса советским ученым не удалось полностью реализовать цель академического обмена по причине жестких организационных рамок проведения мероприятия и отсутствия как ведущих мировых ученых, так и тех, кто способен к обсуждению методологии диалектического материализма. В-третьих, доклады советской делегации вызвали интерес молодых британских ученых, так что они даже обратились за помощью к советской стороне в деле создания в Великобритании научного материалистического журнала. В-четвертых, советские ученые во главе с Н.И. Бухариным инициировали запрос к советскому правительству укреплять обмены с Западом в области науки, активно участвовать в западных международных конференциях в области философии, физики, математики и других областях, приглашать западных ученых к участию в международных конференциях в Советском Союзе, а также знакомить иностранцев с развитием и достижениями советской науки через издание журналов или другими способами. Таким образом, допустимо сделать вывод, что советская делегация в целом успешно осуществила свою работу в рамках Второго Международного конгресса по истории науки и техники и подготовила почву для укрепления лидерских позиций на международной арене в области истории науки.

Источники

Архив Российской академии наук (РАН). Ф. 350. Оп. 1. Д. 411, 427; Ф. 351. Оп. 1. Д. 128; Ф. 5. Оп. 4. Д. 121.

Архив Президента Российской Федерации (АП РФ). Ф. 3. Оп. 33. Д. 198.

Гессен Б.М. Выступление на заседании президиума Коммунистической академии. 1 августа 1931 г. // Эпистемология и философия науки. 2019. Т. 55. № 3. С. 205–210.

Государственный архив Российской Федерации (ГАРФ). Ф. 7668. Оп. 1. Д. 427, 526.

Завадовский Б.М. Второй международный съезд в Лондоне // Фронт науки и техники. 1931. № 9. С. 85–90.

Н.И. Вавилов: Документы. Фотографии / Сост. Н.Я. Московченко и др. СПб.: Наука, 1995. 168 с.

Российский государственный архив социально-политической истории (РГАСПИ). Ф. 17. Оп. 3. Д. 746; Оп. 63. Д. 825; Оп. 163. Д. 822, 823.

Рубинштейн М. О поездке на международный конгресс в Лондон по истории науки и техники // Вестник Коммунистической академии. 1931. № 8–9. С. 93–100.

Санкт-Петербургский филиал Архива Российской академии наук (СПбФ АРАН). Ф. 154. Оп. 1. Д. 35, 57, 154.

Литература

Бурдые П. Социология социального пространства. М.; СПб.: АЛТЕЙЯ, 2007. 288 с.

Кольман Э.Я. Мы не должны были так жить. New York: Chalidze, 1982. 367 с.

Комиссия по истории знаний, 1921–1932 гг.: из истории организации историко-научных исследований в Академии наук: сборник документов / Сост. В.М. Орёл, Г.И. Смагина. СПб.: Наука, 2003. 765 с.

Ленин В.И. О значении воинствующего материализма // Под знаменем марксизма. 1922. № 3. С. 6–12.

Смагина Г.И. «Познать науку исторически...»: российская история науки в первые десятилетия XX века / Отв. ред. Ю.М. Батулин. СПб.: Росток, 2020. 672 с.

Хабермас Ю. Теория коммуникативной деятельности. М.: Весь Мир, 2022. 880 с.

Чагин Б.А., Клушин В.И. Исторический материализм в СССР в переходный период 1917–1936 гг. Историко-социологический очерк. М.: Наука, 1986. 439 с.

唐文佩 [Tang Wenpei]. 科学的社会文化根源: 赫森论题及其当代价值 [The social and cultural roots of science: The Hessen thesis and its value in contemporary era]. 北京 [Peking]: 科学出版社 [Science Press], 2020.

Bourdieu P. Science of Science and Reflexivity. Chicago: University of Chicago Press, 2004. 129 p.

Elias N., Scotson J.L. The Established and the Outsiders: A Sociological Enquiry into Community Problems. London: Sage, 1994. 252 p.

Elias N. Group Charisma and Group Disgrace // Essay III. On Sociology and the Humanities. Vol. 16 of The Collected Work of Norbert Elias. Dublin: University College Dublin Press, 2009. P. 73–81.

McGucken W. Scientists, Society and State. The Social Relations of Science Movement in Great Britain, 1931–1947. Columbus: Ohio State University Press, 1984. 381 p.

Steinmetz G. How and Why Do We Write the History of the Social Sciences? A Historical Excavation of Meaning Allows a Better Grasp of Buried Significations and Connotations // The Institute Letter, Institute for Advanced Study (Princeton). Spring 2018. P. 12–13.

The Establishment of Soviet Marxism in the International Scientific Environment: Experience of the Soviet Delegation at the Second International Congress on the History of Science and Technology

JIN JUNKAI

School for Marxism Studies, Shanxi University,
Taiyuan, China;
Sociological Institute of the Russian Academy of Sciences,
St Petersburg, Russia;
e-mail: jjk@pku.edu.cn

TANG WENPEI

Peking University,
Peking, China;
e-mail: tangwp@pku.edu.cn

MIKHAIL V. SINYUTIN

Saint Petersburg State University;
Sociological Institute of the Russian Academy of Sciences,
St Petersburg, Russia;
e-mail: m.sinutin@spbu.ru

1920s were marked by increased international interest in the history of science and technology. In the Soviet Union, this interest coincided with the spread of Marxism and the implementation of the Marxist project of social reconstruction. The Second International Congress on the History of Science and Technology, held in London from June 29 to July 4, 1931, became an important milestone in the international recognition of Soviet developments in the field of the history of science. By this time, Soviet leadership had already begun to exercise control over international contacts and the activities of Soviet scientists. Therefore, the Soviet delegation, headed by N.I. Bukharin, was actually involved in the growing ideological confrontation between the Western and Soviet social systems, which manifested itself in the context of scientific meetings and discussions. This article, based on the analysis of documents from the Russian archives, reveals how the reports made by the members of the Soviet delegation upon their return to the USSR form a dichotomous perception of the work of the international forum and construct a value judgment about the advantages of Soviet Marxism in the study of history of science. Using the sociological models of groupings by type “us — them” and “established — outsiders” allows us to find out how the political priorities and ideological attitudes of Soviet Marxists crystallized within the framework of academic confrontation between scientific approaches to the history of science.

Keywords. Soviet Marxism, 2nd London Congress, history of science and technology, construction of discourse, ideological struggle.

Acknowledgments

The research was carried out with support from the School for Marxism Studies of Shanxi University according to the research grant No SXU-SMS-K-2022-09 “Reconstruction of the Soviet-Russian Marxist discourse and its global significance”. The authors express gratitude to I.Yu. Brovchenko for his help in getting acquainted with the archives of the Second International Congress on the History of Science and Technology in the Archive of the Russian Academy of Sciences.

The authors also would like to thank the two anonymous reviewers for their helpful comments and suggestions.

References

- Arkhiv Rossiyskoy akademii nauk* [The Archive of the Russian Academy of Sciences], f. 350, op. 1, d. 411; f. 350, op. 1, d. 427; f. 351, op. 1, d. 128; f. 518, op. 4, d. 121.
- Bourdieu, P. (2004). *Science of Science and Reflexivity*, Chicago: University of Chicago Press.
- Bourdieu, P. (2007). *Sotsiologiya social'nogo prostranstva* [Sociology of social space], Moskva; S.-Peterburg: ALETEYA (in Russian).
- Chagin, B.A. Klushin, V.I. (1986). *Istoricheskiy materializm v SSSR v perekhodnyy period 1917–1936 gg. Istoriko-sotsiologicheskii ocherk* [Historical materialism in the USSR during the transition period of 1917–1936], Moskva: Nauka (in Russian).
- Elias, N., Scotson, J.L. (1994). *The Established and the Outsiders: A Sociological Enquiry into Community Problems*, London: Sage.
- Elias, N. (2009). Group Charisma and Group Disgrace, in *Essay III. On Sociology and the Humanities. Vol. 16 of The Collected Work of Norbert Elias*, Dublin: University College Dublin Press.
- Gosudarstvennyy arkhiv Rossiyskoy Federatsii* [The State Archive of the Russian Federation], f. 7668, op. 1, d. 427, 526.
- Habermas, Y. (2022). *Teoriya kommunikativnoy deyatelnosti* [The theory of communicative action], Moskva: Ves Mir (in Russian).
- Hessen, B.M. (2019). Vystupleniye na zasedanii prezidiuma Kommunisticheskoy akademii. 1 avgusta 1931 g. [Speech at the presidium session of the Communist Academies. August 1, 1931], in *Epistemologiya i filosofiya nauki*, 55 (3), 205–210 (in Russian).
- Kolman, E.Y. (1982). *My ne dolzhny byli tak zhit'* [We should not have lived that way], New York: Chalidze (in Russian).
- Lenin, V.I. (1922). O znachenii voinstvuyushchego materializma [On the significance of militant materialism], *Pod znamenem marksizma*, no. 3, 6–12 (in Russian).
- McGucken, W. (1984). *Scientists, Society and State. The Social Relations of Science Movement in Great Britain, 1931–1947*, Columbus: Ohio State University Press.
- N.I. Vavilov: Dokumenty. Fotografii* (1995) [N.I. Vavilov: Documents. Photos], S.-Peterburg: Nauka (in Russian).
- Orel, V.M., Smagina, G.I. (Eds.) (2003). *Komissiya po istorii znaniy, 1921–1932 gg.: Iz istorii organizatsii istoriko-nauchnykh issledovaniy v Akademii nauk: sbornik dokumentov* [Commission on the history of knowledge, 1921–1932: from the history of the organization of historical and scientific research at the Academy of Sciences: a collection of documents], S.-Peterburg: Nauka (in Russian).
- Rossiyskiy gosudarstvennyy arkhiv sotsial'no-politicheskoy istorii* [The Russian State Archive of Socio-Political History], f. 17, op. 3, d. 746; op. 63, d. 825; op. 163, d. 822, 823.
- Rubinstein, M. (1931). O poyezdke na mezhdunarodnyy kongress v London po istorii nauki i tekhniki [About the trip to the International Congress on the history of science and technology in London], *Vestnik Kommunisticheskoy Akademii*, no. 8–9, 93–100 (in Russian).

Sankt-Peterburgskiy filial Arkhiva Rossiyskoy akademii nauk [St Petersburg Branch of the Archive of the Russian Academy of Sciences], f. 154, op. 1, d. 35, 57, 154.

Smagina, G.I. (2020). “*Poznat’ nauku istoricheski...*”: *rossiyskaya istoriya nauki v pervyye desyatiletiya XX veka* [“To cognise science historically...”: Russian history of science in the first decades of the 20th century], S.-Peterburg: Rostok (in Russian).

Steinmetz, G. (2018). How and Why Do We Write the History of the Social Sciences? A Historical Excavation of Meaning Allows a Better Grasp of Buried Significations and Connotations, in *The Institute Letter, Institute for Advanced Study (Princeton)*, Spring 2018, pp. 12–13.

Tang, Wenpei (2020). *The social and cultural roots of science: The Hessen thesis and its value in contemporary era*, Peking: Science Press (in Chinese).

Zavadovsky, B.M. (1931). Vtoroy mezhdunarodnyy s’yezd v Londone [The second International Congress in London], *Front nauki i tekhniki*, no 9, 85–90 (in Russian).

ЭМПИРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

АННА АЛЕКСАНДРОВНА ФЕДОРОВА

кандидат социологических наук,
научный сотрудник Санкт-Петербургского филиала
Института истории естествознания и техники
им. С.И. Вавилова Российской академии наук,
Санкт-Петербург, Россия;
e-mail: An-f@list.ru



К вопросу о трактовке экологии и ее истории студентами профильных специальностей

УДК: 574:372.857

DOI: 10.24412/2079-0910-2022-4-110-130

В статье раскрываются результаты стандартизированного анкетного опроса по теме «История отечественной и зарубежной экологии». Анкетирование проводилось среди 350 студентов, получающих высшее профессиональное образование по направлениям «экология» и «природопользование». Согласно полученным данным, даже в среде будущих профессиональных экологов природоохранный подход к трактовке предмета экологии существенно превалирует над представлением об экологии как о фундаментальной науке. Несмотря на то что при ответе на прямые закрытые вопросы большинство студентов определяют экологию как науку о популяциях и/или биоценозах, в свободных ответах экология предстает как наука антропоцентристская, изучающая взаимовлияние человека и среды. Деятельность экологов как ученых определяется студентами как природоохранная — с позиции участников в борьбе «чистой экологии» и «загрязнений». Студенты противопоставляют историю отечественной и зарубежной экологии как науки на основании оценочных характеристик «успешности» участия ученых в этой борьбе.

Ключевые слова: экология, история экологии, отечественная экология, зарубежная экология, дисциплинарные границы, предмет экологии.

Определение дисциплинарных границ экологии еще с 90-х гг. XX в. является предметом оживленных дискуссий в научной литературе [Graham, Dayton, 2002; Малолетко, 2009; Ивашов, 2011; Carmel et al., 2013; Лусеев, 2020; Рижинашвили, 2021]. Исследователи все чаще обращают внимание на демаркацию границ между академическим пониманием экологии и ее образом, стихийно формирующимся в массо-

вом сознании [Антонов, Баркова, 2013]. Как следует из анализа дискурса «экологических проблем», бытующего в средствах массовой информации, на обывательском уровне экология часто понимается именно как комплексная природоохранная деятельность [Буровский, 2006].

«Обывательское» представление об экологии распространено на уровне государственных инициатив: из пяти ключевых задач национального проекта «Экология»¹ три напрямую связаны с проблемой сокращения уровня загрязнений окружающей среды и две — с узкоспециализированным поддержанием видового разнообразия в рамках природопользования. Учитывая подобное единодушие неспециалистов, можем ли мы говорить о противопоставлении двух стратегий определения дисциплинарных границ экологии или, напротив, ассоциативная связка «экология = защита окружающей среды» начинает «просачиваться» даже в современную академическую трактовку этой науки?

Отвечая на данный вопрос, следует в первую очередь понять, что представляет собой научное сообщество экологов. Наиболее очевидным путем его анализа является разделение по уровню профессионального экологического образования, в результате которого можно получить группы с различной профессиональной позицией и опытом. Согласно внутренней логике развития академической науки, студентов-бакалавров по специальности «экология» всегда будет больше, чем профильных специалистов, получивших в дальнейшем ученую степень по этому направлению. Кроме того, именно при изучении студентов можно проследить, как именно транслируются знания об экологии в зависимости от ряда характеристик:

- «научного стажа», выраженного в годах обучения и уровнях образования (бакалавр — магистр — аспирант);
- научной школы, сформированной или, напротив, отсутствующей в конкретном образовательном учреждении;
- формальной специализации — кафедры и направления обучения студента.

По нашему убеждению, студенты-экологи представляют собой наиболее массовую и динамично развивающуюся группу внутри академического сообщества экологов. В период получения высшего образования они проходят трансформацию от обыденного понимания экологии к научному, узнают границы этой дисциплины и знакомятся с основными аспектами ее развития. Кроме того, по уровню знаний студентов можно судить о состоянии экологии как научной дисциплины, проблемах и перспективах отрасли. Их ответы могут послужить чутким индикатором представлений об экологии как в научном сообществе, так и в массовом сознании.

Как ни странно, в отечественной и зарубежной научной литературе нечасто встречаются исследования, посвященные содержательным аспектам преподавания экологии в вузах [Виноградов, 2017; Кудрявцев, 2018; Цветкова и др., 2017]. Мы можем найти примеры статей, описывающих методы и практику преподавания экологии, но содержание этой дисциплины, равно как и усвоение этого содержания студентами-экологами, остается практически нераскрытым.

Что именно студенты различных специальностей и учебных учреждений подразумевают под понятием «экология»? Как они определяют ее место в системе других

¹ Паспорт национального проекта «Экология» // Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.mnr.gov.ru/activity/directions/natsionalnyy_proekt_ekologiya/ (дата обращения: 01.03.2022).

наук? Воспринимают ли они отечественную экологию в отрыве от зарубежной или в комплексе с ней? Ответы на эти вопросы, на наш взгляд, являются решающими для достижения более глобальной цели — анализа восприятия задач и достижений экологии в обществе. Такой анализ необходим для борьбы с негативной тенденцией отождествления экологии и природоохранной практики.

Материал и методика

Для ответа на поставленные вопросы была разработана программа анкетного опроса, включающего 10 вопросов по теории и истории экологии (табл. 1), а также социальным аспектам восприятия этой науки.

Табл. 1. Описание стандартизированного опросного листа

Table 1. Full standardized questionnaire

Вопрос	Варианты ответа	Тип вопроса
1. Запишите, пожалуйста, 10 ассоциаций со словом экология		Группа из 10 свободных ответов
2. На Ваш взгляд, экология — это...	Самостоятельная дисциплина	Одиночный ответ
	Часть биологии	
	Междисциплинарная наука	
	Другое	
3. Расположите, пожалуйста, в порядке убывания определения экологии, от наиболее подходящих, на Ваш взгляд, к наименее подходящим	Наука об экономии природы	Ранжирование
	Наука о взаимоотношении организмов со средой и друг с другом	
	Наука об общих принципах, согласно которым действуют естественные сообщества и их компоненты	
	Наука о строении и функциях природы	
	Наука о биологических системах надорганизменного уровня	
	Наука об охране окружающей среды	
	Исследование положения человека как вида и общества в экосфере планеты, его связей с экологическими системами и меры воздействия на них	
	Наука о природном балансе	
4. В случае, если представленные определения кажутся Вам недостаточно полными, Вы можете указать собственную версию трактовки экологии		Свободный ответ
5. Кто или что, в первую очередь, является объектом изучения экологии?	Особь	Множественный выбор
	Популяция/вид	
	Биоценоз	
	Ничего из вышеперечисленного	

Окончание табл. 1

Вопрос	Варианты ответа	Тип вопроса
6. Назовите имена отечественных экологов, внесших наибольший вклад в развитие данной науки		Группа из трех свободных ответов
7. Назовите имена зарубежных экологов, внесших наибольший вклад в развитие данной науки		Группа из трех свободных ответов
8. Назовите ключевые разработки и достижения в истории экологии		Группа из трех свободных ответов
9. Как Вы считаете, существуют ли принципиальные отличия между отечественной и зарубежной трактовкой целей и задач экологии?	Да, существуют	Одиночный ответ
	Нет, различий нет	
10. Кратко обоснуйте ответ на предыдущий вопрос		Свободный ответ

Дополнительный уровень взаимной проверки ответов респондентов был соблюден за счет использования различных форм вопросов, в том числе: открытые вопросы, полужакрытые вопросы-ранжирования, закрытые многовариантные вопросы.

Особенности выборки

Генеральной совокупностью респондентов, участвовавших в проведении опроса, послужили студенты-экологи, обучающиеся в высших учебных заведениях Санкт-Петербурга:

- Санкт-Петербургском государственном университете;
- Российском государственном гидрометеорологическом университете;
- Санкт-Петербургском государственном лесотехническом университете имени С.М. Кирова;
- Санкт-Петербургском государственном университете телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича;
- Санкт-Петербургском государственном аграрном университете.

В связи с особенностями карантинных ограничений 2020–2021 гг. формирование выборки студентов-экологов в указанных вузах производилось методом «снежного кома»², где распространителями опроса послужили как представители административного персонала указанных вузов, так и группы студентов-активистов.

² Snowball sampling — метод построения выборки «по цепочке», при котором первоначально отобранные респонденты помогают в формировании выборки из числа своих знакомых на основании заранее заданных характеристик. Применяется для опроса сообществ и групп, где невозможно проведение формализованного или тотального опроса участников.

В результате было получено 353 ответа, что составило, по нашим подсчетам, не менее 19% всей генеральной совокупности студентов-экологов Санкт-Петербурга³.

Табл. 2. Распределение студентов различных вузов Петербурга в выборке
Table 2. Distribution of students of various universities of St Petersburg in the sample

	Количество респондентов	Проценты от общего числа респондентов
Санкт-Петербургский государственный университет	10	2,8
Российский государственный гидрометеорологический университет	189	53,5
Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова	84	23,8
Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича	18	5,1
Санкт-Петербургский государственный аграрный университет	51	14,4

Несмотря на ограничительные особенности метода «снежного кома», выявившиеся в неравномерном распределении респондентов по указанным учебным учреждениям (табл. 2), структура итоговой выборки в достаточной мере отражает стратификационные особенности генеральной совокупности: абсолютное большинство респондентов (93%) представлены возрастными группами 18–20 лет (66%) и 21–25 лет (27%), что соответствует средним возрастам студентов-бакалавров и магистров в России [*Численность студентов*, 2020].

Табл. 3. Половозрастное распределение респондентов в выборке
(в абсолютных значениях)

Table 3. Gender and age distribution of respondents in the sample (in absolute values)

		Ваш пол		Всего
		Женский	Мужской	
Ваш возраст	Меньше 18	12	3	15
	18–20 лет	175	58	233
	21–25 лет	67	27	94
	26–30 лет	2	1	3
	31–40 лет	2	2	4
	старше 40	1	3	4
Всего		259	94	353

Определенный интерес представляет также существенное превалирование респондентов женского пола над студентами мужского пола (62,6% и 37,4% соответственно) (табл. 3), что, по нашим наблюдениям, является более типичным для гуманитарных дисциплин.

³ Согласно общедоступным планам приема, ежегодно на специальности «экология» и «природопользование» в описанные нами пять вузов суммарно поступают от 350 до 420 человек.

Во всех рассматриваемых учебных заведениях наблюдалось градуальное сокращение числа респондентов от первого курса бакалавриата до аспирантуры, что одновременно может являться как свидетельством снижения социальной активности респондентов, так и результатом влияния эффекта социальной желательности (табл. 4).

Табл. 4. Распределение респондентов в выборке по курсам
(в абсолютных значениях)

Table 4. Distribution of respondents in the sample by year groups
(in absolute values)

Количество ответов				
	1-й курс	2-й курс	3-й курс	4-й курс
Бакалавриат	125	109	61	27
Магистратура	16	12	0	0
Аспирантура	3	0	0	0

Немаловажным аспектом стратификации выборки стало распределение респондентов по кафедрам и/или направлениям подготовки. Согласно полученным данным (табл. 5), немногим менее половины опрошенных не относят себя к каким-либо направлениям специализации в рамках широкого направления «экология и природопользование». Каждый шестнадцатый студент в выборке отказался от ответа на вопрос о собственной специализации, связав это с возможным несоблюдением принципов анонимности опроса.

Табл. 5. Распределение респондентов в выборке по специализации

Table 5. Distribution of respondents in the sample by specialization

Направление подготовки	Частота	Процент от выборки
Экология и природопользование	168	48
Водные биоресурсы и аквакультура	78	22
Лесное дело и природопользование	55	16
Геоэкология, природопользование и экологическая безопасность	8	2
Экологическая безопасность телекоммуникаций, прикладная экология	8	2
Техносферная безопасность	5	1
Экологические проблемы больших городов, промышленных зон и полярных областей	4	1
Институт химической переработки биомассы древесины и техносферной безопасности, Техносферная безопасность	3	1
Общая экология, анатомия и физиология растений	2	1
Отказ от ответа	22	6

Экология как наука: уровень «самостоятельности» дисциплины

В рамках системного описания ключевых представлений студентов об экологии как науке одним из первостепенных аспектов является выявление места экологии в ряду иных научных дисциплин. Для выявления наиболее распространенных мнений студентам было предложено дать ответ на полузакрытый вопрос с одиночным выбором, сформулированный следующим образом: «На Ваш взгляд, экология — это:

- самостоятельная дисциплина;
- часть биологии;
- междисциплинарная наука;
- другое».

Табл. 6. Экология как наука

Table 6. Ecology as a science

Варианты	Количество ответов	Проценты (от общего количества ответов)
Самостоятельная дисциплина	137	38,8
Часть биологии	45	12,7
Междисциплинарная наука	156	44,2
Другое	15	4,2

Как следует из сводной таблицы 6, наиболее распространенным стало представление об экологии как о междисциплинарной науке. За ним с небольшим отставанием в 6% расположилось мнение о том, что экология является самостоятельной дисциплиной. Лишь каждый десятый участник опроса описал экологию как часть биологии. Важно отметить, что при выборе ответа «другое» респонденты могли также указать свой вариант в поле ответа. Этой возможностью воспользовались 4% студентов, среди ответов которых присутствовали следующие варианты: «Экология — это:

- сложная/комплексная дисциплина (5 ответов);
- дисциплина, объединяющая в себя все остальные дисциплины (3 ответа);
- самостоятельная дисциплина, тесно связанная с биологией и другими дисциплинами (2 ответа);
- фундаментальное подразделение в биологических науках (1 ответ);
- междисциплинарная наука, которая стала самостоятельной дисциплиной (1 ответ);
- математика (1 ответ);
- стиль жизни (1 ответ)»⁴.

Как следует из предложенных вариантов, некоторые респонденты не смогли в полной мере ограничить экологию стандартными научными категориями и внесли в свои ответы творческий компонент.

⁴ Попадались в анкетах и курьезные варианты, к примеру: «Это возможность посвятить всю жизнь борьбе, чтобы в конце погибнуть вместе».



Рис. 1. Основные тренды оценки места экологии среди иных научных дисциплин по уровню образования (в абсолютных значениях)

Fig. 1. The main trends in assessing the place of ecology among other scientific disciplines by the level of education (in absolute values)

Как следует из представленной диаграммы (рис. 1), студенты 1–3-го курсов бакалавриата в своих ответах описывали экологию как самостоятельную и междисциплинарную науку с примерно одинаковой частотой. В то же время уже к 4-му курсу ситуация существенно меняется: восприятие экологии как междисциплинарной науки начинает превалировать над мнением, что она является самостоятельной дисциплиной. Представление об экологии как части биологии к магистратуре полностью сходит на нет.

Табл. 7. Основные тренды оценки места экологии среди иных научных дисциплин по вузам

Table 7. The main trends in assessing the place of ecology among other scientific disciplines (by universities)

Варианты определения экологии		Вуз				
		СПбГУ	РГГУ	СПбГАСУ	СПбГЛТУ	СПбГУТ
На Ваш взгляд, экология — это...	Самостоятельная дисциплина	30%	32%	50%	38%	41%
	Часть биологии	10%	7%	28%	23%	0%
	Междисциплинарная наука	60%	61%	22%	39%	59%

Распределение ответов внутри вузов из выборки продемонстрировало наличие определенных тенденций, позволяющих выдвинуть гипотезу о различных школах преподавания экологии в Санкт-Петербурге. Так, сообразно ответам в таблице 7, можно сделать следующие выводы:

- Среди студентов трех из пяти рассматриваемых вузов (СПбГУ, РГГУ, СПбГУТ) в наибольшей степени распространено представление об экологии как о междисциплинарной науке, которая, согласно дополнительным ответам респондентов, представляет собой комплекс тесно связанных направлений, не ограниченных рамками биологических дисциплин.
- Противоположной точки зрения придерживаются студенты СПбГАУ, рассматривающие экологию как обособленную науку, имеющую тесные связи с биологией.
- Наиболее нейтральной оказалась позиция респондентов из СПбГЛТУ, где вариативность между различными трактовками экологии оказалась крайне невысокой.

Дальнейшее рассмотрение гипотезы о различии петербургских научных традиций определения границ экологии требует дополнительного исследования учебных планов, существующих в названных учебных заведениях, и истории научных школ в них. По моему предварительному мнению, отмеченные расхождения могут быть связаны как с системными особенностями преподавания различных дисциплин, так и с выбором используемых учебных материалов, соответствующих разным парадигмальным направлениям.

Экология: определение

Для изучения смыслового наполнения экологии как дисциплины в восприятии студентов был выбран формат ранжирования. Респондентам было предложено расположить в порядке убывания определения экологии — от наиболее подходящих (на их взгляд) к наименее подходящим. Возможные ответы содержали восемь различных по форме и содержанию определений экологий, приведенных в работах Г.С. Розенберга [*Розенберг и др.*, 2000; *Розенберг*, 2010]:

- наука об экономии природы (*Геккель*)⁵;
- наука о взаимоотношении организмов со средой и друг с другом (*Словарь иностранных слов*);
- наука об общих принципах, согласно которым действуют естественные сообщества и их компоненты (*Clarke*);
- наука о строении и функциях природы (*Одум*);
- наука о биологических системах надорганизменного уровня (*Наумов*);
- наука об охране окружающей среды;

⁵ Здесь и далее в списке — цитирование по Г.С. Розенбергу: *Haeckel E. Generelle Morphologie der Organismen. Allgemeine Grundzüge der organischen Formen-Wissenschaft, mechanisch begründet durch die von Charles Darwin reformierte Deszendenz-Theorie. Berlin: Druck und Verlag von Georg Reimer, 1866. Bd. 1: Allgemeine Anatomie der Organismen. 574 S.*; *Словарь иностранных слов / Ред. И.В. Лехин, Ф.Н. Петров. М.: Гос. изд-во иностранных и национальных словарей, 1949. С. 746; Clarke G.L. Elements of Ecology. N.Y.: London, 1954. P. 18; Одум Е. Экология. М.: Просвещение, 1968. 168 с.; Наумов Н.П. Предисловие к русскому изданию // Одум Ю. Основы экологии. М.: Мир, 1975. С. 8–9; Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. М.: Мысль, 1990. С. 592–593; Gore A. Earth in the Balance. Ecology and the Human Spirit. Boston (MA): Houghton Mifflin, 1993. P. 18.*

- исследование положения человека как вида и общества в экосфере планеты, его связей с экологическими системами и мер воздействия на них (*Реймерс*);
- наука о природном балансе (*Gore*).

В результате исключения бессодержательных ответов⁶ была получена следующая картина распределения представлений респондентов о содержании экологии как научной дисциплины:

Табл. 8. Средний балл ранжирования для каждого из определений экологии

Table 8. Average ranking score for each of the definitions of ecology

	Среднее
Наука о взаимоотношении организмов со средой и друг с другом	2,8
Наука об общих принципах, согласно которым действуют естественные сообщества и их компоненты	3,8
Наука об охране окружающей среды	4,1
Исследование положения человека как вида и общества в экосфере планеты, его связей с экологическими системами и меры воздействия на них	4,7
Наука о строении и функциях природы	4,7
Наука о природном балансе	4,8
Наука о биологических системах надорганизменного уровня	5,5
Наука об экономии природы	5,7

Как следует из полученных данных, наиболее «популярным» оказалось так называемое словарное определение конца 1940-х гг. — самое общее и унифицированное из предложенных, основанное на определении экологии ее родоначальником — Эрнстом Геккелем. Интересно, что распространенная в массовом сознании неспециалистов трактовка экологии как науки об охране окружающей среды заняла третье место в сводной таблице рейтингов.

Примерно 7% опрошенных сопроводили ранжирование собственными определениями экологии, позволяющими нам выделить аспекты рассмотрения этой науки, не указанные в списке определений (в порядке убывания):

- антропогенный аспект (экология как наука о взаимодействии человека и окружающей среды; о деятельности человека по отношению к окружающей среде; о результатах влияния человека на окружающую среду);
- эмоциональный аспект (экология как образ мышления; как наука о важном; как наука о доме);
- номотетический аспект (экология как наука об объективных законах и условиях функционирования природы);
- системно-исторический аспект (экология как наука о био- и геобиоценозах, взаимодействии живого и неживого).

Примечательно, что указанные ответы не были связаны с местом обучения и возрастом респондентов, являясь единичными случаями преодоления границ типового ответа. В зависимости от содержания, подобные личные определения позволяют говорить о том, что уровень познаний большинства респондентов (93,5%)

⁶ Под бессодержательными понимаются ответы, где всем определениям были присвоены одинаковые и/или несуществующие ранги.

вписывается в традиционные вариации трактовки экологии, а меньшинство делится на две группы:

- на респондентов, разделяющих внеучную трактовку экологии (антропогенный и эмоциональный аспекты), — 4,5% от общей выборки;
- на респондентов, расширяющих традиционную трактовку экологии через использование научных понятий и определений (номотетический и системно-исторический аспекты), — 2%.

Интересно, что сходные тенденции были также зафиксированы при ответе на вопрос «Кто или что в первую очередь является объектом изучения экологии?» с многовариантным выбором: «особь», «популяция/вид», «биоценоз» или «ничего из вышеперечисленного».

Табл. 9. Основные трактовки объекта изучения экологии

Table 9. Main interpretations of the object of ecology study

Варианты	Частоты
Только особь	3,0%
Особь и популяция/вид	1,8%
Особь, популяция/вид, биоценоз	5,4%
Только популяция/вид	20,1%
Популяция/вид и биоценоз	18,7%
Только биоценоз	38,8%
Ничего из вышеперечисленного	12,2%

Как следует из данных, представленных в таблице 9, большинство опрошенных (77,6%) определили объект экологии надорганизменным уровнем. При этом распределение ответов среди респондентов из разных вузов и возрастных групп не продемонстрировало существенной корреляции, что свидетельствует об унифицированном взгляде на данную проблему.

При этом, как и в предыдущем вопросе, среди ненормативных вариантов ответа лидировали категории «человек / деятельность человека» и «научные законы».

Экология: ассоциативный аспект

Для выявления ключевых ассоциаций, связанных с экологией, в выборке студентов профильных вузов была применена методика 10 ответов, являющаяся существенно видоизмененной модификацией теста идентичности Куна — Макпартленда. Респондентам было предложено в 10 строках последовательно указать по одной ассоциации со словом «экология»; при этом анализу было подвергнуто как содержание ответов, так и их сравнительное местоположение: 1–3-я строки — 1-й ранг ответов (наиболее очевидные и «сильные» ассоциации респондента), 4–6-я строки — 2-й ранг, 7–10-я строки — 3-й ранг.

На первом этапе анализа ответов все возможные вариации ассоциаций были маркированы как элементы шести крупных ассоциативных блоков, а именно:



Рис. 2. Блоки ассоциаций по теме «экология» (в процентах от общего числа ассоциаций)

Fig. 2. Blocks of associations on the topic "ecology" (as a percentage of the total number of associations)

Чаще всего опрошенные упоминали в своих ответах природу, ее отдельные сообщества и экосистемы, в том числе — леса, океаны и т. д.

На втором месте по числу упоминаний расположился блок ассоциаций, связанный с охраной природы, заботой о ней, а также с достижимыми результатами природоохранной деятельности — чистотой, безопасностью.

Отдельные элементы научной картины экологии — в том числе специфические термины, характерные для этой дисциплины, — заняли не более 16% ассоциаций респондентов. В среднем каждый опрошенный упоминал научные термины лишь в 1–2 из 10 ассоциаций, при этом не было замечено существенных корреляций с курсом или местом обучения. Среди наиболее распространенных ответов в категории «терминология и исследовательская деятельность» следует отметить следующие понятия (в порядке убывания):

1. Наука.
2. Природопользование.
3. Экосистема.
4. Биосфера.
5. Биология.
6. Устойчивое развитие.
7. Oikos logos.
8. Абиотические факторы.
9. Биоценоз.
10. Популяция.

Группировка указанных понятий позволяет сделать вывод о высокой степени обобщения в восприятии экологии как научной дисциплины. Среди других трендов ассоциаций следует отметить высокую значимость прикладного и системного аспектов этой дисциплины для участников опроса. По нашим наблюдениям, 67,3% участников опроса описывают экологию с точки зрения взаимосвязи природных элементов между собой и их места в деятельности человека.

Из 353 опрошенных только в ответах 12 человек научные ассоциации превалировали над иными категориями. Интересно, что респонденты с высоконаучными ассоциациями встречались во всех половозрастных группах опрошенных.

Табл. 11. Топ-20 ассоциаций по рангам (частота)

Table 11. Top 20 associations by rank (frequency)

Ассоциации первого ранга		Ассоциации второго ранга		Ассоциации третьего ранга	
Природа	138	Чистота	37	Загрязнения	24
Чистота	28	Природа	25	Чистота	20
Наука	27	Загрязнение	19	Животные	15
Охрана природы	23	Наука	14	Наука	15
Окружающая среда	18	Окружающая среда	14	Природа	15
Мусор	8	Биология	11	Окружающая среда	13
Забота об окружающей среде	5	Животные	10	Экосистема	13
Земля	5	Защита	10	Воздух	11
Планета	5	Лес	10	Планета	9
Природопользование	5	Жизнь	9	Взаимодействие	8
Рациональность	4	Забота	9	Растения	8
Среда обитания	4	Охрана природы	8	Защита	7
Чистый воздух	4	Биогеоценоз	7	Охрана природы	7
Экосистема	4	Взаимодействие	6	Переработка мусора	6
Биосфера	3	Климат	6	Безопасность	5
Взаимодействие	3	Здоровье	5	Биология	5
Зеленый	3	Мусор	5	Здоровье	5
Переработка	3	Порядок	5	Лес	5
Цивилизация	3	Экосистема	5	Флора и фауна	5
Безопасность	2	Биосфера	4	Будущее	4

Значимым элементом системы ассоциаций студентов, связанных с экологией, выступают смысловые связки противоположных понятий из категорий «охрана природы» — «угрозы природе». В полном соответствии с воззрениями, распространенными в массовом сознании, респонденты в своих ответах использовали противопоставление «хорошей» и «плохой» экологии. Согласно усредненным кластерам ассоциаций (см. рис. 3 и 4), коллективные представления студентов выглядят следующим образом:

взгляд, это может быть связано с особенностями построения «профессиональных границ», благодаря которым студенты-экологи конструируют собственную идентичность. В условиях постоянной актуализации обывательской трактовки экологии как науки о защите природы учащиеся нередко ставят себя на передовую борьбы за «хорошую» экологию против разнообразных негативных факторов (и акторов!), влияющих на состояние окружающей среды.

Сходные тенденции персонификации можно обнаружить также при анализе кластера «Персоны и организации», который, несмотря на свою малочисленность, выступил показательным примером вычленения отдельных акторов, связанных с проблемами охраны природы. Согласно полученным данным, в число самых популярных людей, связанных с экологией, студентами были включены (по убыванию) Грета Тунберг, папа римский, Юджин Одум и Эрнст Геккель. Очевидно, что лишь двое из названных персон — наименее часто упоминаемые — в полной мере относятся к истории экологии как научной дисциплины. Напротив, Грета Тунберг, оказавшаяся, что называется, «на слуху» в последние годы, фигурировала в ассоциациях каждого 12-го респондента. Продолжение этого тренда было зафиксировано также в упоминаниях «экологических» организаций, каждая из которых занимается популяризацией так называемого эоактивизма (*World Wildlife Fund, Greenpeace, Rainforest Alliance*).

Экология: сравнение отечественной и зарубежной науки

Дальнейшее определение дисциплинарных границ экологии было осуществлено за счет выявления возможных внутринаучных разграничений: по изначальной гипотезе, коллективные представления студентов могут включать в себя комплексы идей о сходствах и различиях отечественной (советской, российской) и зарубежной (возможно — западной) экологии. Для апробации этой гипотезы респондентам было предложено ответить на два вопроса:

1) закрытый, сформулированный следующим образом: «Как Вы считаете, существуют ли принципиальные отличия между отечественной и зарубежной трактовкой целей и задач экологии?»;

2) открытый, опциональный: «Кратко обоснуйте ответ на предыдущий вопрос».

По нашему опыту, смысловое дублирование вопросов различных типов позволяет с большей точностью обозначить «тренды» ответов, определив уровни различий, непредвиденные для автора анкеты.

Табл. 12. Распределение ответов на вопрос о различиях между отечественной и зарубежной экологией (в процентах от числа ответов по курсам обучения)

Table 12. Distribution of answers to the question about the differences between domestic and foreign ecology (as a percentage of the number of answers by training courses)

Различия...	Бакалавриат				Магистратура		Всего
	1-й курс	2-й курс	3-й курс	4-й курс	1-й курс	2-й курс	
Да, существуют	42%	40%	36%	26%	31%	17%	38%
Нет, различий нет	58%	60%	64%	74%	69%	83%	62%

К примеру, согласно анализу ответов на закрытый вопрос о целях и задачах экологии, был выявлен тренд последовательного увеличения процента студентов, воспринимающих экологию как науку с едиными, общемировыми целями и задачами. Если на первых курсах обучения количественное соотношение мнений о разграниченной/единой экологии составило $2/3$, то в ответах магистрантов эти мнения уже были представлены соотношением $1/3$.

Вместе с тем содержание ответов на открытый вопрос о различиях отечественной и западной экологии позволило обнаружить наличие существенных различий в понимании сути заданного вопроса.

Как и в случае с тестом 10 ассоциаций, респонденты демонстрировали приверженность к двум противоположным подходам в трактовке экологии: научному и «природоохранному».

Табл. 13. Распределение ответов на вопрос о различиях между отечественной и зарубежной экологией по значимым трендам (в абсолютных значениях)

Table 13. Distribution of answers to the question about the differences between domestic and foreign ecology by significant trends (in absolute values)

	«Научное» понимание экологии	Экология как комплекс экологических проблем (Природоохранный подход)
Различия существуют	8%	30%
Различий нет	15%	47%

Несмотря на то что при выборе определений экологии лишь небольшое число студентов профильных специальностей придерживались мнения о том, что экология — это наука об охране окружающей среды, на нерелексированном уровне подобная установка была обнаружена как в ассоциациях респондентов, так и при описании целей и задач экологии. Как следует из данных таблицы 13, идеи природоохранного характера присутствовали в ответах 77% респондентов, в то время как более академическое, научное понимание экологии продемонстрировали только 23% опрошенных.

Итак, в чем же именно заключается суть сходства и различия отечественной/зарубежной экологии, по мнению молодых экологов? Для ответа на этот вопрос рассмотрим каждую из четырех категорий таблицы 13 подробнее.

Мнение 1: Отечественная трактовка целей и задач экологии отличается от зарубежной в силу внутринаучных причин. В качестве основных причин подобного разграничения респондентами были названы:

- существование периода научной изоляции ученых-экологов во времена СССР;
- различия в менталитетах российских и зарубежных ученых, благодаря которым они выбирают наиболее близкие к их восприятию предметы исследования;
- наличие разных научных авторитетов, различие в «научном базисе»;
- отсутствие энвайронментологии как отдельного научного направления об охране природы в странах СНГ.

Примеры наиболее показательных высказываний респондентов, разделяющих эти мнения:

1. *«Порой складывается ощущение, что в России экология — это не наука, а просто синоним окружающей среде. Последствием этого и является различие в целях и задачах»* (респондент 2-го курса магистратуры по специальности «прикладная и системная экология»).
2. *«Различия существуют, т. к. экология — относительно молодая наука и формировалась в том числе и во время своеобразной автономии советской науки»* (респондент 1-го курса магистратуры по специальности «экология и природопользование»).

Мнение 2: Отечественная трактовка целей и задач экологии отличается от зарубежной из-за различных «экологических проблем». В рамках этого подхода основной линией разграничения выступил так называемый высокий уровень экологического сознания, характерный для «стран Запада» и нехарактерный для России. Для описания этого концепта респонденты чаще всего апеллировали к следующим вненаучным факторам:

- различные условия решения экологических проблем в России и странах Запада (в том числе — разный климат, ресурсная база);
- различия в государственном запросе на решение экологических проблем;
- различия в «уровне культуры» населения.

Высказывания респондентов из этого кластера мнений, по нашим наблюдениям, демонстрируют высокую конкретизацию в определении «экологических проблем», связанную в большинстве случаев со специализацией ответившего:

1. *«Думаю, что за рубежом люди и правительство стран больше озабочены вопросом загрязнения среды, истощения ресурсов и т. д, нежели в нашей стране. Поэтому на первое место они ставят не изучение природных биоценозов и взаимоотношений в них, а сохранение природы и жизни на планете на том уровне, чтобы человечество могло спокойно существовать на планете, не боясь, что настанет всемирный голод или безвозвратное загрязнение мирового океана»* (респондент 2-го курса бакалавриата по специальности «водные биоресурсы и аквакультура»).
2. *«За рубежом цели более конкретные, они выполняются, экологическая обстановка улучшается. В России поставленные цели не всегда выполняются, поэтому и ситуация более серьезная и критичная»* (респондент 4-го курса бакалавриата по специальности «экология и природопользование»).
3. *«Зарубежные цели и задачи экологии направлены на спасение природы, океана, животных. Там идут масштабные кампании по ликвидации уже нанесенного ущерба природе. А в России все еще наносят ущерб. У нас, видимо, нет цели спасти, потому что никто не следит за сбросами больших заводов, за правильной утилизацией отходов и т. д. В России одна цель — деньги. И пока природа может их приносить, они будут ей пользоваться»* (респондент 3-го курса бакалавриата по специальности «экология и природопользование»).
4. *«Отечественная экология не достигла уровня развития зарубежной»* (респондент 2-го курса магистратуры по специальности «экология и природопользование»).

Нельзя не заметить, что в ответах респондентов, придерживающихся природоохранного подхода, часто встречаются оценочные суждения, в рамках которых отечественная экология описывается с уничижительной позиции в сравнении с «более развитой» экологией западных стран. На наш взгляд, подобные высказывания яв-

ляются прямым продолжением распространенной в массовом сознании дихотомии «плохая — хорошая экология», описанной ранее в связи с ассоциативным тестом. Сходная тенденция подмены академического понимания экологии как науки экологией в широком, публицистическом значении этого слова прослеживается также в другой вариации природоохранного подхода:

Мнение 3: Отечественная трактовка целей и задач экологии *не* отличается от зарубежной в силу общности «экологических проблем». Ключевые аспекты этого мнения можно отнести к утверждению «Одна планета — глобальные проблемы», благодаря которому общие цели и задачи экологии сводятся респондентами к элементам общего «природоохранного» базиса:

- рациональное использование общих природных ресурсов;
- борьба с общими «экологическими» проблемами (глобальное потепление, мусор);
- улучшение среды обитания человека, а также иных живых существ;
- снижение антропогенного ущерба.

Наиболее показательными высказываниями из этого кластера, на наш взгляд, являются следующие ответы:

1. *«Считаю, что принципиальных отличий нет, т. к. главная цель остается актуальной для любой страны. Цель экологии заключается в попытке понять, как функционирует все живое между собой и со средой, выяснить, что является губительным для планеты, не допустить глобальных катастроф, которые могут возникнуть из-за нерационального использования ресурсов Земли и уничтожить все живое, постараться найти оптимальную формулу жизни для гармоничного сосуществования с другими видами и защититься от неблагоприятных условий среды. В вышеизложенном заинтересовано все человечество, последствия катастроф не имеют границ, ограниченных территорией какой-либо отдельной страны, поэтому для их недопущения или предотвращения у всего человечества должна быть единая принципиальная трактовка»* (респондент 3-го курса бакалавриата по специальности «экология и природопользование»).
2. *«У всех цель одна — воспитание экологической ответственности у Человека»* (респондент 4-го курса бакалавриата по специальности «экология и природопользование»).
3. *«Принципиальных отличий нет, т. к. цели и задачи экологии обусловлены предметом ее изучения и в результате все сводится к одному вопросу: как сохранить окружающую среду и исправить то, что мы уже испортили. А вот приоритеты и пути решения этих задач, увы, сильно отличаются»* (респондент 1-го курса магистратуры по специальности «экология и природопользование»).
4. *«Что касается России, касается и остальных стран. Не важно, откуда начнет гнить планета, бороться против этого будет весь мир»* (респондент 3-го курса бакалавриата по специальности «институт леса и природопользования»).
5. *«В результате все сводится к одному вопросу — как сохранить природу? Неважно, Россия это, США или Италия»* (респондент 1-го курса магистратуры по специальности «экологические проблемы больших городов и промышленных зон»).

Мнение 4: Отечественная трактовка целей и задач экологии *не* отличается от зарубежной в силу внутринаучных причин. В среднем каждый 7-й респондент из выборки определил цели и задачи экологии с позиции интегративного академического

подхода. В качестве основных причин, по которым экология как научная дисциплина едина во всем мире, были названы следующие варианты:

- современный этап глобализации подразумевает интеграцию научного сообщества разных стран;
- несмотря на наличие региональной специфики, все экологи занимаются приращением научного знания.

Примеры высказываний респондентов, разделяющих это мнение:

1. *«Цели и задачи одинаковы: 1) изучение видовых приспособлений организмов и их исторической обусловленности; 2) изучение образования и развития популяций как формы существования вида; 3) изучение закономерностей формирования и развития биоценозов как выражения взаимоотношений организмов в конкретных условиях местообитания»* (респондент 2-го курса бакалавриата по специальности «экология и природопользование»).
2. *«Принципиальных различий нет, т. к. каждый ученый вносит свой вклад в развитие данной науки, дополняя или опровергая предположения друг друга»* (респондент 1-го курса бакалавриата по специальности «водные биоресурсы и аквакультура»).

Заключение

В целом, суммируя перечисленные элементы представлений студентов об экологии как науке, следует отметить заметный тренд на проникновение «популистского» подхода к определению границ этой дисциплины. Несмотря на наличие демонстрируемых знаний об истории экологии и о принятых в академической сфере дисциплинарных границах, на уровне неосознанных представлений природоохранный подход оказывает заметное влияние на респондентов-экологов.

Немаловажным аспектом выявленных особенностей восприятия экологии выступает также высокий уровень антропоцентризма, характерный для студентов разных учебных заведений и специальностей. Фактически вся сложная система предмета и задач экологии сводится в полученных ответах к единой линии взаимодействия человека и природы. Апеллируя к эмоционально-оценочному аспекту трактовки экологии как «важной для человечества» и «нуждающейся в помощи человека», респонденты не только имплицитно поддерживают ненаучное понимание экологии, но также существенно повышают уровень собственной значимости как специалистов в глазах массовой аудитории.

Парадоксально, что приверженность к природоохранному подходу в его наиболее «популярной» форме не связана с уровнем и местом образования респондентов: она примерно в одинаковой степени распространена среди студентов различных направлений, в то время как следование «научному подходу» в трактовке экологии является скорее нераспространенной, маргинальной практикой.

Литература

Антонов В.Н., Баркова В.В. Философские проблемы экологии как науки // Современная высшая школа: инновационный аспект. 2013. № 3. С. 18–29.

Буровский А.М. Эволюция экологического образования: взгляд философа // Экология и жизнь. 2006. № 2. С. 31–37.

Виноградов А.В. Специализация «педагог-эколог» для университетов // Международный журнал экспериментального образования. 2017. № 3–2. С. 131–135.

Иваилов А.В. К вопросу о содержании современной экологии // Экосистемы. 2011. № 5 (24). С. 3–10.

Кудрявцев А.В. Экология — это... // Вестник Научно-методического совета по природо-обустройству и водопользованию. 2018. № 11. С. 14–18.

Лисеев И.К. Глобализация экологии в глобализирующемся мире // Век глобализации. 2020. № 3. С. 82–89.

Малолетко А.М. В защиту науки экологии // Известия АлтГУ. 2009. № 3. С. 62–65.

Рижинашвили А.Л. Что думают экологи об экологии? // Социология науки и технологий. 2021. № 2. С. 143–154.

Розенберг Г.С. Еще раз к вопросу о том, что такое «экология»? // Биосфера. 2010. Т. 2. № 3. С. 324–335.

Розенберг Г.С., Мозговой Д.П., Гелашвили Д.Б. Экология. Элементы теоретических конструкций современной экологии: учебное пособие. Самара: Самарский научный центр РАН, 2000. 396 с.

Цветкова Л.И., Копина Г.И., Макарова С.В., Барышникова Т.Н. Экологическая культура и экологическое образование // Вода и экология. 2017. № 2. С. 79–89.

Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, по возрасту на начало 2019/2020 учебного года // Женщины и мужчины России. 2020: Стат. сб. / Ж56 Росстат. М.: Росстат, 2020. 239 с.

Carmel Y., Kent R., Bar-Massada A., Blank L., Liberzon J., Nezer O., Sapir G., Federman R. Trends in Ecological Research during the Last Three Decades — a Systematic Review // PLOS One. 2013. Vol. 8. Iss. 4. e59813.

Graham M., Dayton P. On the Evolution of Ecological Ideas: Paradigms and Scientific Progress // Ecology. 2002. № 83. С. 1481–1489.

How Environmental Students Interpret Ecology and Its History

ANNA A. FEDOROVA

S.I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology
of the Russian Academy of Sciences,
St Petersburg Branch,
St Petersburg, Russia;
e-mail: An-f@list.ru

The article reveals the results of a standardized questionnaire survey on the topic “The history of domestic and foreign ecology”. The survey was conducted among 350 students receiving professional education in the specialties “Ecology” and “Nature Management”. According to the data obtained, even among future professional ecologists, the environmental approach to the interpretation of the subject of ecology significantly prevails over the idea of ecology as a fundamental science. When answering direct questions, most students define ecology as the science of populations and/or biocenoses. On the contrary, in free answers ecology appears as an anthropocentric science that studies the mutual influence of man and the environment. The work of environmental scientists is defined by students as environmental protection — from the position of participants in the struggle between

“clean ecology” and “pollution”. Students contrast the history of domestic and foreign ecology as a science based on the characteristics of the “success” of scientists’ participation in this struggle.

Keywords: ecology, history of ecology, domestic ecology, foreign ecology, disciplinary boundaries, the subject of ecology.

References

- Antonov, V.N., Barkova, V.V. (2013). Filosofskiye problemy ekologii kak nauki [Philosophical problems of ecology as a science], *Sovremennaya vysshaya shkola: innovatsionnyy aspekt*, no. 3, 18–29 (in Russian).
- Burovskii, A.M. (2006). Evolyutsiya ekologicheskogo obrazovaniya: vzglyad filosofa [The evolution of environmental education: a philosopher’s view], *Ekologiya i zhizn’*, no. 2, 31–37 (in Russian).
- Carmel, Y., Kent, R., Bar-Massada, A., Blank, L., Liberzon, J., Nezer, O., Sapir, G., Federman, R. (2013). Trends in Ecological Research during the Last Three Decades — a Systematic Review, *PLOS One* 8 (4), e59813.
- Graham, M., Dayton, P. (2002). On the Evolution of Ecological Ideas: Paradigms and Scientific Progress, *Ecology*, no. 83, 1481–1489.
- Kudriavtsev, A.V. (2018). Ekologiya — eto... [Ecology is...], *Vestnik Nauchno-metodicheskogo soveta po prirodoobustroystvu i vodopol’zovaniyu*, no. 11, 14–18 (in Russian).
- Liseev, I.K. (2020). Globalizatsiya ekologii v globaliziruyushchemsya mire [Globalization of ecology in a globalizing world], *Vek globalizatsii*, no. 3, 82–89 (in Russian).
- Maloletko, A.M. (2009). V zashchitu nauki ekologii [In defense of the science of ecology], *Izvestiya Altayskogo gosudarstvennogo universiteta*, no. 3, 62–65 (in Russian).
- Rizhinashvili, A.L. (2021). Chto dumayut ekologi ob ekologii? [What do ecologists think about ecology?], *Sotsiologiya nauki i tekhnologii*, 12 (2), 143–154 (in Russian).
- Chislennost’ studentov, obuchayushchikhsya po programmam bakalavriata, spetsialiteta, magistratury, po vozrastu na nachalo 2019/2020 uchebnogo goda (2020) [The number of students enrolled in bachelor’s degree, specialty, master’s degree programs, by age at the beginning of the 2019/2020 academic year], in *Zhenshchiny i muzhchiny Rossii. 2020: Statisticheskii sbornik*, Zh56, Moskva: Rosstat (in Russian).
- Rozenberg, G.S., Mozgovoĭ, D.P., Gelashvili, D.B. (2000). *Ekologiya. Elementy teoreticheskikh konstruktivnykh sovremennoy ekologii (Uchebnoye posobiye)* [Ecology. Elements of theoretical constructions of modern ecology (Textbook)], Samara: Samarskiy nauchnyy tsentr RAN (in Russian).
- Rozenberg, G.S. (2010). Eshche raz k voprosu o tom, chto takoye “ekologiya”? [Once again to the question of what is “ecology”?], *Biosfera*, 2 (3), 324–335 (in Russian).
- Tsvetkova, L.I., Kopina, G.I., Makarova, S.V., Baryshnikova, T.N. (2017). Ekologicheskaya kul’tura i ekologicheskoye obrazovaniye [Ecological culture and ecological education], *Voda i ekologiya: problemy i resheniya*, no. 2, 79–89 (in Russian).
- Vinogradov, A.V. (2017). Spetsializatsiya “pedagog-ekolog” dlya universitetov [Specialization “teacher-ecologist” for universities], *Mezhdunarodnyy zhurnal eksperimental’nogo obrazovaniya*, no. 3–2, 131–135 (in Russian).

ОЛЬГА ДМИТРИЕВНА ШИПУНОВА

доктор философских наук,
профессор кафедры общественных наук
Гуманитарного института Санкт-Петербургского
политехнического университета Петра Великого,
Санкт-Петербург, Россия;
e-mail: o_shipunova@mail.ru



ЕЛЕНА ГЕННАДИЕВНА ПОЗДЕВА

кандидат социологических наук,
доцент Высшей школы медиакоммуникаций
и связей с общественностью
Гуманитарного института Санкт-Петербургского
политехнического университета Петра Великого,
Санкт-Петербург, Россия;
e-mail: elepozd@mail.ru



**Проблема доверия к смарт-технологиям
в цифровом обществе**

УДК: 001.8; 316.422.44

DOI: 10.24412/2079-0910-2022-4-131-145

Рассматриваются философские аспекты технологической эволюции цифрового общества, определенные трансформациями человеко-компьютерных систем и отношений. Задачи статьи связаны с анализом уровней доверия общественности к перспективе развития смарт-технологий в социальных взаимодействиях. Проблема доверия смарт-технологиям явно обозначена перспективой замещения человека в профессиональной деятельности. При этом традиционные аспекты доверия между людьми, связанные с этическими установками, дополняются проблемами доверия к интеллектуальным технологиям и «умным» роботам, включенным в институциональные и когнитивные структуры жизненного мира. Исследование уровней доверия к цифровой среде и системам с искусственным интеллектом (ИИ) опирается на методы анализа и обобщения эмпирического материала, который содержится в обзорах ВЦИОМ, составленных по опросам различных возрастных групп граждан РФ и направленных на выявление характера отношений к перспективам внедрения технологий искусственного интеллекта в социальные и профессиональные сферы деятельности. В оценке уровня доверия цифровой среде использованы данные, полученные в результате онлайн-опроса в ноябре 2021 г. (140 респондентов, пользователей сети Интернет, преимущественно студентов и молодых специалистов). На этом основании выявлены социотехнические сфе-

ры с высоким уровнем доверия смарт-технологиям, систематизированы позитивные и негативные факторы доверия к перспективе расширения функций систем с ИИ в социальных структурах. Выделен междисциплинарный характер исследования цифрового доверия, обусловленный интерактивной технологией, опосредующей социальные и профессиональные коммуникации. В дискуссионном плане рассмотрены системные факторы доверия в сетевых интеракциях, определенные такими показателями, как: отношение к цифровой среде, поведение в цифровой среде, условия надежности цифровой среды, опыт пользователя, соотносимый с восприятием цифровой среды. В заключении подчеркивается, что уровень доверия информации в сети соотносится с социальным опытом компетентных людей, однако вотум доверия в цифровой среде смещается в сторону авторитета, знакомого по сети, а также в сторону компании, владеющей сервисом.

Ключевые слова: сетевые интеракции, смарт-технологии, цифровое общество, цифровое доверие, факторы доверия, цифровая среда.

Введение

Специфика технологии жизни в обществе с развитой е-культурой определяется динамикой развития сложных человеко-машинных комплексов с дополненной реальностью. Информационно-компьютерные технологии цифровой эпохи представлены созданием виртуальных моделей любых систем в киберпространстве, способных генерировать различные варианты действий в качестве агента возможных интеракций. Интенсивное развитие е-культуры, распространение цифровых посредников, консультантов и помощников в различных сферах профессиональной деятельности, а также в повседневной жизни создает новые проблемы в системе социальных взаимодействий, становясь фактором усиления технологической зависимости человека. Жизненная стратегия и процессы социализации человека оказываются тесно связанными с вопросами ориентации в киберпространстве, а также с определенным уровнем доверия к технологическим инновациям, трансформирующим повседневные коммуникации.

Наиболее актуальной проблемой социализации на сегодняшний день представляется перспектива замещения человека в профессиональной деятельности «умными» роботами и системами. Опасения в устойчивости социальной структуры повседневной жизни вызывает не только перспектива тотальной роботизации и замещения людей в профессии, но и безопасность перемещения в физическом и социальном пространстве, поскольку система транспортных связей активно включается в интеллектуальную автоматизацию функций операторов. Обеспечение быстрой связи на основе обработки больших массивов информации в системах с искусственным интеллектом (ИИ) связывают с перспективами прогресса Индустрии 4.0 [Al-Shoqran, Al Zubi, 2021; Lorne, Gogireddy, 2021].

В системе социально-экономических отношений проблемы человеко-компьютерных взаимодействий связаны с вопросами конфиденциальности и защиты данных, которые имеют решающее значение как для поддержки доверия потребителей интеллектуальных продуктов, так и для обеспечения надежных коммерческих и производственных цепочек. Современные авторы отмечают, что цифровая трансформация в системах интеракций в той или иной степени способствует разрушению конфиденциальности, подрыву доверия к распространяемой информа-

ции, делает человека продуктом манипуляции, а не пользователем [Osburg, 2019]. В потребительской сфере особенно часто возникают вопросы, которые касаются доверия цифровым агентам в связи с этическими сторонами интеракций, поскольку линии подотчетности и надзора не всегда четко определены [Martinez-Martin, 2020].

Комплексный характер проблемы доверия в условиях технологической эволюции цифрового общества предполагает оценку риска смарт-инноваций в связи с неопределенностью и непредсказуемостью следствий их влияния на природу самого человека и его жизненного мира. На этом фоне представляется актуальным анализ факторов доверия смарт-технологиям в социальных взаимодействиях.

Цель авторов данной статьи связана с исследованием уровней доверия ответственности к перспективе развития «умных» систем и технологий ИИ. В задачи статьи входит уточнение содержания понятия *цифровое доверие*. В самом широком значении цифровое доверие можно рассматривать как уверенность людей в надежности, а также безопасности цифровых технологий и систем [Frenehard, 2019; Bece-лов, 2020]. В узком значении цифровое доверие предполагает достаточный уровень уверенности в действиях человека (как пользователя и профессионала), в надежности процессов и технологий, что необходимо для безопасности жизни.

Обзор литературы

В современной литературе концепт *доверие* имеет несколько интерпретаций. Согласно определению Ф. Фукуямы, доверие — это возникающее у членов сообщества ожидание того, что другие его члены будут вести себя более или менее предсказуемо, честно и добросовестно, со вниманием к нуждам окружающих, в согласии с некоторыми общими нормами [Фукуяма, 2004]. Э. Гидденс выделяет доверие к людям и доверие к абстрактным системам в виде символических и институциональных структур [Гидденс, 2011]. Проблема доверия актуализируется в моделировании социальных роботов, предназначенных для интеракций с сотрудниками. Индикатором, который фиксирует уровень доверия сотрудников в этом случае, выступает внешний вид сервисного представителя (гуманоидный робот, робот-андроид, человек) [Stock et al., 2019].

В англоязычной литературе употребляются термины: *digital trust* (цифровое доверие) и *the digital trust environment* (цифровая среда доверия). Ключевые параметры *цифрового доверия* предлагается связывать с надежностью, прозрачностью, безопасностью и честностью [Building digital trust, 2921]. В статье: [Shipunova et al., 2022a] показано, что в среднем 80% молодежной аудитории доверяют информационным сервисам в системе человеко-компьютерных взаимодействий.

Роль этики в оценке *цифрового доверия* выделена в исследовании уровня доверия населения к цифровой экономике, в частности, в связи с рисками и неэффективной практикой использования данных, имеющихся в распоряжении компании [The State of Cybersecurity and Digital Trust, 2016].

Проблема доверия в сетевых интеракциях связывается с разрушением согласованности ментальных моделей и общей осведомленности о ситуации посредством распространения неверной информации, которая усиливает диссонирующие ментальные модели рекомендательными алгоритмами, ботами и доверенными пользо-

вателями платформы (влиятельными лицами). Развитие централизованно управляемых коммуникационных (например, *Twitter*, *Facebook*) и сервисных (например, *Uber*, *airbnb*) платформ, поисковых систем и агрегирования данных (например, *Google*), а также аналитики данных и искусственного интеллекта создали эпоху цифровых сбоев в течение последнего десятилетия. Отдельные профили пользователей создаются поставщиками платформ, чтобы зарабатывать деньги на отслеживании, прогнозировании, использовании и влиянии на предпочтения и поведение своих пользователей. Для смягчения этого процесса цифрового разрушения необходимы новые методы и подходы к централизованному управлению этими платформами, чтобы укреплять и поощрять доверие к субъектам, которые их используют [Bunker, 2020].

В качестве факторов, определяющих доверие пользователя к источнику информации, рассматриваются типы знания, необходимого для действия. Доверие к записям зависит от четырех типов знаний о создателе или хранителе записей: репутация, прошлые результаты, компетентность и уверенность в будущих результатах. Рамки для установления доверия развивались по мере развития технологий. Сегодня отдельные лица и организации все чаще сохраняют записи и получают к ним доступ в инфраструктуре облачных вычислений, где мы не можем оценивать наше доверие к записям исключительно на основе четырех типов знаний, использовавшихся в прошлом. В исследовании, проведенном в Университете Британской Колумбии в области природы цифровых записей и их достоверности, сделана попытка определить границы общего права, в рамках которых проверяются вопросы доверия к документальным доказательствам [Duranti, Rogers, 2012].

В исследовании: [Shin, 2019] моделируется опыт пользователей инструментов блокчейна. Оценка доверия к инструментарию блокчейна определяется через влияние на поведение пользователя факторов конфиденциальности и безопасности. В книге: [Internet of Things, 2021] обсуждается возможность применения технологии блокчейна для обеспечения безопасности в различных областях социальных взаимодействий. Особое внимание уделяется применению интегрированных технологий для улучшения моделей данных, интеллектуальных прогнозов. Авторы объясняют, как блокчейн может повысить конфиденциальность и безопасность данных, одновременно повышая точность и целостность данных, сгенерированных системой «Интернет вещей» (IoT), и информации, обработанной ИИ.

В условиях взаимодействия потребителей и фирм в Интернете растет роль прогноза степени их удовлетворенности. В маркетинге цифрового контента, который направлен на повышение вовлеченности и доверия потребителей к бренду, в качестве концептуальной основы выделяются функциональные, гедонистические мотивы взаимодействия [Hollebeek, Macky, 2019].

В анализе текущего состояния обращения к онлайн-сервисам в случае оплаты услуг поставщика выделены три ключевых аспекта проблемы доверия: популярность использования различных цифровых способов оплаты, аспекты технологического доверия и демографические данные респондентов. На основании опроса 400 респондентов был выявлен уровень технологического доверия, который свидетельствует о росте популярности конкретного цифрового способа оплаты [Szumski, 2020].

В литературе по электронной коммерции представлены исследования по развитию доверия посредникам на основании анализа рынка онлайн-продуктов и при-

менения этих моделей к рынкам онлайн-услуг. Отмечается, что успешная сделка по предоставлению услуг требует не только первоначального доверия, но и дальнейшего поддержания его в процессе сотрудничества между клиентами и поставщиками. Посредники по краудсорсингу стимулируют цифровых предпринимателей, создавая рынки онлайн-услуг, на которых поставщики услуг заключают контракты с клиентами по всему миру. Важной стороной цифрового предпринимательства выступает создание институциональных механизмов, которые призваны поддерживать доверие клиентов к системе онлайн-услуг. В работе: [Wenyu, Mao, 2018] на примере исследования деятельности крупнейшего посредника по краудсорсингу в Китае представлена модель процесса взаимодействия клиентов с поставщиками. Подчеркивается роль посредника, который использует разные наборы институциональных механизмов, иницилирующих, усиливающих и поддерживающих доверие клиентов.

Социальные факторы интеллектуальной автоматизации сетевых интеракций всесторонне обсуждаются в работе: [Acemoglu, Restrepo, 2018]. Авторы отмечают, что недавние опросы показывают высокий уровень беспокойства по поводу воздействия «умных» технологий на систему социальных и профессиональных взаимодействий. Примеры использования агентного моделирования для прогнозирования сложных доверительных отношений рассматриваются в работе: [Hendriks et al., 2021].

Проблемам исследования цифрового доверия посвящены работы: [Hollis, 2018; Botsman, 2017]. В работах: [Blöbaum, 2016; Bruckes et al., 2019] внимание авторов уделено выявлению и анализу ключевых характеристик цифрового доверия. В работе: [Chakravorti et al., 2018] авторы подчеркивают необходимость разработки комплексной системы оценок доверия к цифровым инструментам деятельности и коммуникации. Приведенные в статье данные ранжированы по четырем параметрам в границах от низкого уровня доверия (0 баллов) до высокого уровня (5 баллов). Данные по четырем аспектам цифрового доверия, зарегистрированные в 42 странах, позволяют оценить перспективы распространения «умных» технологий в широкой сфере социальных взаимодействий.

Материалы и методы

Данное исследование опирается на системную методологию в оценке факторов доверия цифровым агентам в человеко-компьютерных взаимодействиях, на методы анализа и обобщения эмпирических данных. Чтобы выделить и систематизировать индикаторы цифрового доверия, мы рассмотрели разные аспекты отношения российских граждан к «умным» технологиям в различных социальных сферах.

Авторы обращаются к статистическим данным опросов населения России, чтобы выявить социальные сферы деятельности с наиболее эффективным внедрением структур ИИ в соотношении с индикаторами цифрового доверия. Эмпирический материал для комплексной оценки цифрового доверия граждан России составляют статистические данные ВЦИОМ по опросам населения, выявляющим отношение общественности к перспективам внедрения цифровых агентов и технологий искусственного интеллекта в социальные и профессиональные взаимодействия. Мы используем Аналитические обзоры Всероссийского центра исследования обществен-

ного мнения (ВЦИОМ)¹. В рамках исследования отношения к цифровой среде использовались данные онлайн-опроса в ноябре 2021 г., который был направлен на выявление сервисов и ресурсов цифровой среды, вызывающих / не вызывающих доверие. Выборка была случайная, участвовали 140 респондентов, пользователей сети Интернет. Анкета в Google-форме размещена в социальных сетях, доступных молодежи (преимущественно — группы «ВКонтакте» среди студентов, молодых специалистов — выпускников вузов, а также других пользователей).

Результаты

В онлайн-опросе уровень доверия цифровой среде выявлялся по отношению к мошенничеству в сетевых интеракциях. Прямой вопрос респондентам «Насколько Вы доверяете информации, получаемой через интернет-каналы?» получил следующее распределение ответов: только около 3% полностью доверяют; 46% отметили частичное доверие; 37% — скорее недоверие; 10% — совсем не доверяют. Около 75% респондентов в той или иной мере сталкивались с интернет-мошенничеством. Почти 43% опрошенных отмечают высокую степень риска быть обманутым в интернет-среде; почти 48% высказывают мнение о средней степени риска; и 8% респондентов считают интернет-среду безопасной (рис. 1).

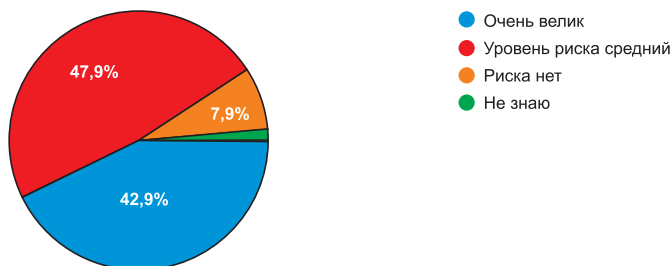


Рис. 1. Распределение ответов на вопрос о степени риска быть обманутым в интернет-среде
Fig. 1. Distribution of answers on the degree of risk of being deceived in the Internet environment

На вопрос: доверяете ли вы друзьям или подписчикам в социальных сетях («ВКонтакте», Facebook, Instagram, TikTok), выяснилось, что более 70% респондентов частично доверяют и 38% — скорее не доверяют. Вопрос о доверии мобильным приложениям банков (ВТБ, Сбер, «Альфа банк» и др.) показал, что 30% полностью доверяют; 36% — частично доверяют; 23% — скорее не доверяют. При этом 42% респондентов указали, что имеют опыт в использовании таких сервисов, как мобиль-

¹ Искусственный интеллект: угроза или возможность? (27 января 2020). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/iskusstvennyj-intellekt-ugroza-ili-vozmozhnost> (дата обращения: 19.07.2021); Роботы и работа: мифы и реальность (20 августа 2019). Режим доступа: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/roboty-i-rabota-mify-i-realnost> (дата обращения: 19.07.2021); Роботизация работы: возможность или опасность (14 декабря 2017). Режим доступа: https://wciom.ru/tematicheskii-katalog/page-3?tx_news_pi1%5BoverwriteDemand%5D%5Bcategories%5D=142&cHash=4e7bf7a0f3e239d4c812b958a9140a74 (дата обращения: 19.07.2021).

ный цифровой ассистент (банковские ассистенты, *Siri*, «Алиса», «Маруся», *Google*), но при этом доверяют им 38% всех опрошенных, а 46% — не доверяют. Вывод: цифровое доверие зависит от практики пользования цифровыми услугами сервисов, от активности в цифровой среде.

Оценка степени готовности использовать системы искусственного интеллекта

По данным ВЦИОМ 2019–2020 гг. российские граждане оптимистично оценивают расширение смарт-технологий и систем ИИ. В среднем по разным возрастным группам 64–68% опрошенных респондентов не считают «умные» системы опасными для человека в перспективе. Однако для трети респондентов характерен высокий уровень недоверия к «умным» системам (см. табл. 1).

Табл. 1. Индикаторы недоверия к системам искусственного интеллекта

Table 1. Indicators of distrust to artificial intelligence systems

Индикатор негативного отношения к ИИ	Усредненные показатели опроса в Аналитических обзорах ВЦИОМ, %	Причина негативного отношения к ИИ
Недоверие к надежности работы системы	31% по данным: [Искусственный интеллект: угроза или возможность? 2020]	17% — техническая проблема
		8% — выход из-под контроля
		6% — человек надежнее
Недоверие к безопасности	21% по данным: [Искусственный интеллект: угроза или возможность? 2020]	Угроза безопасности личных данных 12% — взлом и хищение персональных данных
		9% — нарушение конфиденциальности личного пространства
Недоверие к последствиям в системе взаимодействий	37% по данным: [Искусственный интеллект: угроза или возможность? 2020]	16% — плохое влияние на формы общения человека и его поведение
		12% — непредсказуемость перспектив развития систем ИИ
		5% — отсутствие знаний о последствиях внедрения ИИ
Замещение в профессии	21%, по данным: [Роботы и работа: мифы и реальность, 2019]	Перспектива потерять работу
	62%, по данным: [Роботизация работы: возможность или опасность, 2017]	Считают неправильной политику замены людей роботами на рабочих местах

Результаты обобщения данных серии опросов российских граждан по проблеме доверия к смарт-технологиям в системах сетевых интеракций представлены в таблице 2 и на рисунке 2.

Табл. 2. Сферы внедрения смарт-технологии с высоким уровнем доверия к искусственному интеллекту²

Table 2. Areas of smart technology implementation with a high level of trust in artificial intelligence³

Социотехнические сферы деятельности	Доверяют ИИ, по данным опросов ВЦИОМ, %
Наука	72
Промышленность	69
Транспорт	66
Госуслуги	68
Медицина, диагностика	52

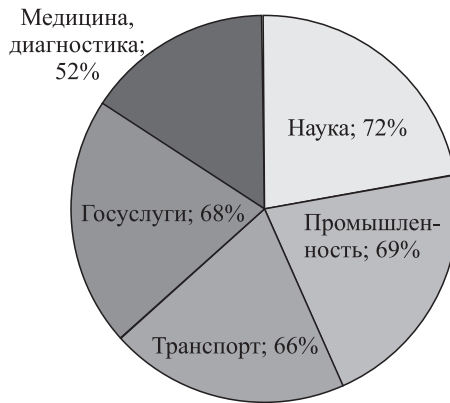


Рис. 2. Социотехнические сферы деятельности с высоким уровнем доверия к смарт-технологиям⁴

Fig. 2. Sociotechnical spheres of activity with a high level of trust in smart technologies⁵

² Искусственный интеллект: угроза или возможность? (27 января 2020) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/iskusstvennyj-intellekt-ugroza-ili-vozmozhnost> (дата обращения: 19.07.2021).

³ Artificial Intelligence: threat or opportunity (January 27, 2020). Available at: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/iskusstvennyj-intellekt-ugroza-ili-vozmozhnost> (date accessed: 19.07.2021).

⁴ Искусственный интеллект: угроза или возможность? (27 января 2020) [Электронный ресурс].

⁵ Artificial Intelligence: threat or opportunity (January 27, 2020).

Дискуссия

Условия цифрового доверия

С ростом интенсивности онлайн-взаимодействий между потребителями и компаниями возрастает роль прогнозирования удовлетворенности потребителей. В контент-маркетинге целью является повышение вовлеченности потребителей. Условия доверия бренду связывают с функциональными и гедонистическими мотивами в качестве концептуальной основы проектирования взаимодействия [Hollebeek, Macky, 2019; Shipunova et al., 2022b]. Проблема доверия особенно актуальна при моделировании социальных роботов, предназначенных для взаимодействия сотрудников. В этом случае представитель службы *outlook* (гуманоидный робот, android, человек) является показателем, отражающим уровень доверия сотрудников.

Исследование 2021 г. по оценке цифровой готовности россиян [Дмитриева, 2021] выявило специфику технологического и социального цифрового доверия в зависимости от области применения интеллектуальных систем. К индикаторам технологического доверия отнесли: прозрачность процесса (знаю, как работает); безопасность моих действий, защита от ошибок; удобство, скорость и стоимость получения результата; надежность и доступность сервиса (без сбоев 24 часа в сутки); конфиденциальность моих сведений; собственный опыт. К индикаторам социального доверия отнесли: опыт близких и авторитетных людей; доверие компании владельца сервиса; собственный опыт. Авторы исследования подчеркивают: 1) чем выше уровень цифровой грамотности (от начального до продвинутого), тем слабее влияние фактора «доверие технологиям» при принятии решения использовать цифровой сервис; 2) для бизнесменов при использовании цифрового сервиса намного более сильное влияние имеет фактор социального доверия, чем для представителей остальных социальных групп; 3) для военнослужащих ярче выражен фактор доверия технологиям; 4) для учащихся (студентов) оба фактора одинаково значимы [Там же, 2021, с. 63]. На уровень доверия «умным» системам ИИ влияет имеющийся у пользователей опыт работы с цифровыми сервисами и базами данных.

Комплексные показатели оценки цифрового доверия

В сетевом обществе укрепление доверия к смарт-технологиям и цифровым сервисам социальных и профессиональных взаимодействий является сложным процессом. Для сравнительной оценки цифрового доверия авторы [Chakravorti et al., 2018] предлагают использовать комплексные индикаторы, фиксирующие особенности поведения, отношения, окружающей среды и опыта. Центральным понятием в комплексной оценке уровня доверия выступает цифровая среда.

Доверие в отношении цифровой среды сетевых интеракций рассматривается через призму следующих показателей:

- отношение к цифровой среде;
- поведение в цифровой среде;
- условия надежности цифровой среды;
- опыт пользователя, соотносимый с восприятием цифровой среды.

Индикаторы поведения фиксируют реакции пользователя в цифровом взаимодействии, которое всегда связано с технологическими условиями работы сети и определенными навыками вхождения в сеть. Характер поведения пользователей го-

ворит об актуальной мере цифрового доверия. Безопасная работа в системе сетевых интеракций требует определенных программ и паролей. Эмпирические измерения в рамках индикатора цифрового поведения касаются определения мотива выбора сфер интернет-практики и выявления уровня цифровой грамотности пользователя.

Индикаторы отношения пользователя к цифровой среде позволяют косвенно оценить уровень доверия через исследование временных параметров сетевых взаимодействий пользователя, характеризующих его интернет-активность. С другой стороны, индикатор отношения указывает на значение конфиденциальности информации в сети. Это позволяет установить степень доверия пользователя технологической платформе или социальной сети, а также экспертным системам и цифровым посредникам в коммуникации.

Индикаторы, связанные с характеристикой цифровой среды, фиксируют факторы, гарантирующие надежность и безопасность информационного взаимодействия в сети. Три основных фактора укрепления доверия: конфиденциальность, интернет-безопасность и подотчетность. Конфиденциальность — одна из основных проблем, вызывающих беспокойство пользователей, от массового взлома конфиденциальной информации до усиления государственного и корпоративного отслеживания цифровых действий, идентификационных данных и местоположения пользователей [Chakravorti et al., 2018].

Индикатор цифрового опыта пользователя характеризует интеллектуально-эмоциональный спектр восприятия сетевой технологической среды. В эмпирическом исследовании показатель качества цифрового опыта выявляется в измерении скорости и простоты использования цифровых сервисов при совершении онлайн-транзакций, связанных с идентификацией и интерфейсами. Однако усложнение систем цифровой конфиденциальности, безопасности и подотчетности может привести к негативному восприятию, снижающему доверие пользователей к онлайн-сервису. Например, введение нескольких паролей для входа в безопасный сервис может сделать пользователя менее склонным к взаимодействию в сети. Гармония индивидуального опыта действий в сети с надлежащей защитой выступает в данном случае мерой цифрового доверия.

Заключение

В настоящем исследовании проблема цифрового доверия рассматривается в узком значении с акцентом на информационной уверенности. С развитием сетевого общения доверие меняет свою форму, трансформируясь в сетевое доверие в социальных сетях, в которых личное знакомство может и не предполагаться. Расширение информационного потока приводит к тому, что переформатируется способ социальных взаимодействий. Возможности современных технологий способствуют тому, что, не обладая серьезными навыками работы в IT-сфере, более или менее продвинутый пользователь может разместить в сети любую информацию (пост, блог и т. п.), достоверность которой сложно установить.

Индикаторы доверия информации в сети сопоставимы с индикаторами социального доверия, которые характеризуются отношением к опыту близких или авторитетных людей. Новости, оценку событий современный молодой человек черпает чаще всего из окружения, которое сформировалось у него под влиянием сетевого

взаимодействия. Вопрос доверия в таком случае смещается в сторону доверия тому или иному человеку, возможно, знакомому только по сети, или компании, владеющей цифровым сервисом.

Исследование индикаторов цифрового доверия в системах человеко-компьютерных взаимодействий имеет междисциплинарный характер, обусловленный интерактивной технологией, усиливающей сложность социальных и профессиональных коммуникаций в сетевом обществе. Комплексные показатели, фиксирующие отношение доверия российских граждан к распространению смарт-технологий в социальной и профессиональной деятельности, опираются на обобщение базы данных социологических опросов населения России. Выявлено пять сфер применения ИИ в России, для которых индикатор интеллектуально-эмоционального восприятия цифровой среды показывает высокий уровень доверия «умным» технологиям.

Литература

Веселов Ю. В. Доверие в цифровом обществе // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер.: Социология. 2020. Т. 13. Вып. 2. С. 129–143. DOI: 10.21638/spbu12.2020.202.

Гидденс Э. Последствия современности / Пер. с англ. М.: Праксис, 2011. 352 с.

Искусственный интеллект: угроза или возможность? (27 января 2020) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/iskusstvennyj-intellekt-ugroza-ili-vozmozhnost> (дата обращения: 19.07.2021).

Дмитриева Н. Е., Жулин А. Б., Артамонов Р. Е., Титов Э. А. Оценка цифровой готовности населения России: доклад к XXII Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 13–30 апр. 2021 г. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. 86 с.

Роботизация работы: возможность или опасность (14 декабря 2017) [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://wciom.ru/tematicheskii-katalog/page-3?tx_news_pi1%5BoverwriteDemand%5D%5Bcategories%5D=142&cHash=4e7bf7a0f3e239d4c812b958a9140a74 (дата обращения: 19.07.2021).

Роботы и работа: мифы и реальность (20 августа 2019) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/roboty-i-rabota-mify-i-realnost> (дата обращения: 19.07.2021).

Фукуяма Ф. Доверие: социальные добродетели и путь к процветанию / Пер. с англ. М.: АСТ, 2004. 730 с.

Acemoglu D., Restrepo P. Artificial Intelligence, Automation and Work // NBER Working Paper Series. 2018. No. 24196. Available at: <http://www.nber.org/papers/w24196> (date accessed: 19.07.2021).

Al-Shoqran M., AlZub'I. S. A Review on Industry 4.0 Management for Sustainable Technologies // Artificial Intelligence Systems and the Internet of Things in the Digital Era. EAMMIS 2021. Lecture Notes in Networks and Systems / Eds. A.M. Musleh Al-Sartawi, A. Razaque, M.M. Kamal. Vol. 239. Cham: Springer, 2021. P. 206–217. DOI: 10.1007/978-3-030-77246-8_21.

Blöbaum B. Key Factors in the Process of Trust. On the Analysis of Trust under Digital Conditions // Trust and communication in a digitized world. Models and concepts of trust research / Ed. B. Blöbaum. 2016. Cham: Springer, 2016. P. 3–25. DOI: 10.1007/978-3-319-28059-2_1.

Botsman R. What Can You Trust?: How Technology Brought Us Together — and Why It Could Drive Us Apart. UK: Penguin; USA: Public Affairs. 2017. 323 p.

Bruckes M., Westmattmann D., Oldeweme A., Schewe G. Determinants and Barriers of Adopting Robo-advisory Services // International conference on information systems (ICIS 2019). Munich:

AIS. Available at: https://www.researchgate.net/publication/337428436_Determinants_and_Barriers_of_Adopting_Robo-Advisory_Services (date accessed: 01.11.2021).]

Building Digital Trust: The Role of Data Ethics in the Digital Age. AccentureLabs. Available at: <https://www.visionmonday.com/CMSDocuments/2019/04/Accenture-Data-Ethics-POV-WEB.pdf> (date accessed: 01.11.2022).

Bunker D. Who Do You Trust? The Digital Destruction of Shared Situational Awareness and the COVID-19 Infodemic // International Journal of Information Management. 2020. Vol. 55. P. 102201. DOI: /10.1016/j.ijinfomgt.2020.102201.

Chakravorti B, Bhalla A, Chaturvedi R.S. The 4 Dimensions of Digital Trust, Chartered across 42 Countries // Harvard business review, 2018. Available at: <https://hbr.org/2018/02/the-4-dimensions-of-digital-trust-charted-across-42-countries> (date accessed: 01.06.2022).

Duranti L., Rogers C. Trust in Digital Records: An Increasingly Cloudy Legal Area // Computer Law & Security Review. 2012. Vol. 28. No. 5. P. 522–531. DOI: 10.1016/j.clsr.2012.07.009.

Frenehard T. Building Digital Trust: What Does It Really Mean (2019). Available at: <https://blogs.sap.com/2019/10/08/building-digital-trust-what-does-it-really-mean> (date accessed: 19.07.2022).

Hendriks F., Distel B., Engelke K.M., Westmattelmann D., Wintterlin F. Methodological and Practical Challenges of Interdisciplinary Trust Research // Trust and Communication / Ed. B. Blöbaum. 2021. Cham: Springer, 2021. P. 29–57. DOI: 10.1007/978-3-030-72945-5_2.

Hollis C. Let Artificial Intelligence Earn Your Trust. Forbes. 2018. Available at: <https://www.forbes.com/sites/oracle/2018/03/26/let-artificial-intelligence-earn-your-trust/> (date accessed: 19.07.2022).

Hollebeek L.D., Macky K. Digital Content Marketing’s Role in Fostering Consumer Engagement, Trust, and Value: Framework, Fundamental Propositions, and Implications // Journal of Interactive Marketing. 2019. Vol. 45. P. 27–41.

Internet of Things, Artificial Intelligence and Blockchain Technology / Eds. R. Lakshmana Kumar, Yichuan Wang, T. Poongodi, Agbotiname Lucky Imoize. Springer Nature Switzerland AG, 2021. DOI: 10.1007/978-3-030-74150-1.

Lorne F.T., Gogireddy M.R. Digital Social Contracts with AI Robots: Some Implications for Amazon.Com // Artificial Intelligence Systems and the Internet of Things in the Digital Era. EAMMIS 2021. Lecture Notes in Networks and Systems / Eds. A.M. Musleh Al-Sartawi, A. Razaque, M.M. Kamal. Vol. 239. Cham: Springer, 2021. P. 78–89. DOI: 10.1007/978-3-030-77246-8

Martinez-Martin N. Chapter Three — Trusting the Bot: Addressing the Ethical Challenges of Consumer Digital Mental Health Therapy // Developments in Neuroethics and Bioethics. 2020. Vol. 3: Ethical Dimensions of Commercial and DIY Neurotechnologies / Eds. I. Bárd, E. Hildt. P. 63–91. DOI: 10.1016/bs.dnb.2020.03.003.

Osburg T. Changing Relevance of Trust in Digital Worlds // Media Trust in a Digital World / Eds. T. Osburg, S. Heinecke. Cham: Springer, 2019. P. 15–33. DOI: 10.1007/978-3-030-30774-5_2.

Shin Don D.H. Blockchain: The Emerging Technology of Digital Trust // Telematics and Informatics. 2019. Vol. 45. No. 101278. DOI: 10.1016/j.tele.2019.101278.

Shipunova O., Berezovskaya I., Pozdeeva E., Evseeva L., Barlybayeva S. Digital Trust Indicators in Human-Computer Interaction // Information Systems and Technologies. WorldCIST 2022. Lecture Notes in Networks and Systems / Eds. A. Rocha, H. Adeli, G. Dzemyda, F. Moreira. Vol. 468. Cham: Springer, 2022a. DOI: 10.1007/978-3-031-04826-5_24.

Shipunova O., Berezovskaya I., Kedich S., Popova N. Indicators of Choosing Internet User’s Responsible Behavior // Proceedings of Sixth International Congress on Information and Communication Technology. Lecture Notes in Networks and Systems / Eds. X.S. Yang, S. Sherratt, N. Dey, A. Joshi. 2022b. Vol. 236. Singapore: Springer, 2022b. DOI: 10.1007/978-981-16-2380-6_85.

Stock R, Merkle M., Eidens D., Hannig M., Heineck P., Nguyen M.A., Völker J. When Robots Enter Our Workplace: Understanding Employee Trust in Assistive Robots // ICIS 2019 Proceedings. 1. Available at: https://aisel.aisnet.org/icis2019/human_computer_interact/human_computer_interact/1 (date accessed: 19.07.2022).

Szumski O. Technological Trust from the Perspective of Digital Payment // *Procedia Computer Science*. 2020. Vol. 176. P. 3545–3554. DOI: 10.1016/j.procs.2020.09.032.

The State of Cybersecurity and Digital Trust 2016. Identifying Cybersecurity Gaps to Rethink State of the Art. Available at: https://www.accenture.com/_acnmedia/pdf-22/accenture-data-ethics-pov-web.pdf (date accessed: 02.11.2021).

Wenyu (Derek) Du, Ji-Ye Mao. Developing and Maintaining Clients' Trust through Institutional Mechanisms in Online Service Markets for Digital Entrepreneurs: A Process Mode // *The Journal of Strategic Information Systems*. 2018. Vol. 27. No. 4. P. 296–310. DOI: 10.1016/j.jsis.2018.07.001.

The Problem of Trust in Smart Technologies in Digital Society

OLGA D. SHIPUNOVA

Peter the Great St Petersburg Polytechnic University,
St Petersburg, Russia;
e-mail: o_shipunova@mail.ru

ELENA G. POZDEEVA

Peter the Great St Petersburg Polytechnic University,
St Petersburg, Russia;
e-mail: elepoz@mail.ru

The article considers philosophical aspects of technological evolution of digital society determined by the transformation of human-computer systems and relationships. The article analyses the levels of public trust in the prospect of smart technologies development in social interactions. The problem of trust in smart technologies clearly reveals the prospective problem of replacing a person in professional activity. At the same time, the traditional aspects of trust between people related to ethical attitudes are complemented by the problems of trust in intelligent technologies and smart robots included in the institutional and cognitive structures of the life world. The study of the levels of trust in the digital environment and AI systems is based on analysis and generalization of empirical material from VCIOM reviews compiled from surveys of the Russian Federation citizens of various age groups, and is aimed at identifying the nature of attitudes to the prospects for the artificial intelligence technologies introduction into social and professional spheres of activity. In assessing the level of trust in the digital environment, the authors utilize the data of an online survey carried out in November 2021 (140 respondents, Internet users, mainly students and young professionals — university graduates). On this basis, we identify sociotechnical spheres as ones with a high level of trust in smart technologies, systematize positive and negative factors of trust in the prospect of expanding of artificial intelligence systems in social structures. It's worth to note the interdisciplinary nature of the studies of digital trust indicators, caused by an interactive technology mediating social and professional communications. As a basis for discussion, we consider the factors of trust in network interactions determined by such indicators as: attitude to the digital environment, behavior in the digital environment, conditions for the digital environment reliability, user experience correlated with the digital environment perception. In conclusion, it is emphasized that the level of trust in information on the network correlates with the social experience of experts, but the vote of confidence in the digital environment is shifting towards the authority of friends on the network, as well as towards the company that owns the service.

Keywords: network interactions, smart technologies, digital society, digital trust, trust factors, digital environment.

References

- Acemoglu, D., Restrepo, P. (2018). Artificial Intelligence, Automation and Work, *NBER Working paper series*, no. 24196. <http://www.nber.org/papers/w24196>.
- Al-Shoqran, M., Al Zub'I, S. (2021). A Review on Industry 4.0 Management for Sustainable Technologies, in A.M. Musleh Al-Sartawi, A. Razzaque, M.M. Kamal (Eds.), *Artificial Intelligence Systems and the Internet of Things in the Digital Era. EAMMIS 2021. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol. 239 (pp. 206–217), Cham: Springer. DOI: 10.1007/978-3-030-77246-8_21.
- Blöbaum, B. (2016). Key Factors in the Process of Trust. On the Analysis of Trust under Digital Conditions, in B. Blöbaum (Ed.), *Trust and Communication in a Digitized World. Models and Concepts of Trust Research* (pp. 3–25). Cham: Springer. DOI: 10.1007/978-3-319-28059-2_1
- Botsman, R. (2017). *What Can You Trust?: How Technology Brought Us Together — and Why It Could Drive Us Apart*, UK: Penguin; USA: Public Affairs.
- Bruckes, M., Westmattmann, D., Oldeweme, A., Schewe, G. (2019). Determinants and Barriers of Adopting Robo-advisory Services, in *International conference on information systems (ICIS 2019)*, Munich: AIS. Available at: https://www.researchgate.net/publication/337428436_Determinants_and_Barriers_of_Adopting_Robo-Advisory_Services (date accessed: 01.11.2021).
- Building Digital Trust: The Role of Data Ethics in the Digital Age* (2019). AccentureLabs. Available at: <https://www.visionmonday.com/CMSDocuments/2019/04/Accenture-Data-Ethics-POV-WEB.pdf> (date accessed: 01.11.2022).
- Bunker, D. (2020). Who Do You Trust? The Digital Destruction of Shared Situational Awareness and the COVID-19 infodemic, *International Journal of Information Management*, no. 55, 102201. DOI: /10.1016/j.ijinfomgt.2020.102201.
- Chakravorti, B, Bhalla, A, Chaturvedi, R.S (2018). The 4 Dimensions of Digital Trust, Chartered across 42 Countries, in *Harvard Business Review*. Available at: <https://hbr.org/2018/02/the-4-dimensions-of-digital-trust-charted-across-42-countries> (date accessed: 01.06.2022).
- Dmitrieva, N.E., Zhulin, A.B., Artamonov, R.E., Titov, E.A. (2021). *Otsenka tsifrovoy gotovnosti naseleniya Rossii* [Assessment of the digital readiness of the population of Russia], XXII Apr. int. scientific. conf. on the problems of economic and social development, Moscow, 13–30 April. 2021, Moskva: National Research University “Higher School of Economics” (in Russian).
- Duranti, L., Rogers, C. (2012). Trust in Digital Records: An Increasingly Cloudy Legal Area, *Computer Law & Security Review*, 28 (5), 522–531. DOI: 10.1016/j.clsr.2012.07.009.
- Frenehard, T. (2019). *Building Digital Trust: What Does It Really Mean*, Available at: <https://blogs.sap.com/2019/10/08/building-digital-trust-what-does-it-really-mean> (date accessed: 19.07.2021).
- Fukuyama, F. (2004). *Doveriye: sotsial'nyye dobrodeteli i put' k protsvetaniyu* [Trust: social virtues and the path to prosperity], Moskva: ACT (in Russian).
- Giddens, E. (2011). *Posledstviya sovremennosti* [Consequences of modernity], Moskva: Praxis (in Russian).
- Hendriks, F., Distel, B., Engelke, K.M., Westmattmann, D., Winterlin, F. (2021). Methodological and Practical Challenges of Interdisciplinary Trust Research, in B. Blöbaum (Ed.), *Trust and Communication* (pp. 29–57), Cham: Springer. DOI: 10.1007/978-3-030-72945-5_2.
- Hollis, C. (2018). *Let Artificial Intelligence Earn Your Trust*. *Forbes*. Available at: <https://www.forbes.com/sites/oracle/2018/03/26/let-artificial-intelligence-earn-your-trust/> (date accessed: 19.07.2021).
- Hollebeek, L.D., Macky, K. (2019). Digital Content Marketing’s Role in Fostering Consumer Engagement, Trust, and Value: Framework, Fundamental Propositions, and Implications, *Journal of Interactive Marketing*, vol. 45, 27–41.
- Lakshmana, Kumar R., Yichuan Wang, Poongodi, T., Agbotiname Lucky Imoize (Eds.) (2021). *Internet of Things, Artificial Intelligence and Blockchain Technology*, Springer Nature Switzerland, AG 2021. DOI: 10.1007/978-3-030-74150-1.

Iskusstvennyy intellekt: ugroza ili vozmozhnost'? [Artificial intelligence: threat or opportunity?] (27 January 2020). Available at: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/iskusstvennyj-intellekt-ugroza-ili-vozmozhnost> (date accessed: 19.07.2021) (in Russian).

Lorne, F.T., Gogireddy, M.R. (2021). Digital Social Contracts with AI Robots: Some Implications for Amazon.Com, in A.M. Musleh Al-Sartawi, A. Razzaque, M.M. Kamal (Eds.), *Artificial Intelligence Systems and the Internet of Things in the Digital Era. EAMMIS 2021. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol. 239 (pp. 78–89), Cham: Springer. DOI: 10.1007/978-3-030-77246-8.

Martinez-Martin N. (2020). Chapter Three — Trusting the Bot: Addressing the Ethical Challenges of Consumer Digital Mental Health Therapy, in I. Bárd, E. Hildt (Eds.), *Developments in Neuroethics and Bioethics*, Vol. 3: Ethical Dimensions of Commercial and DIY Neurotechnologies (pp. 63–910). DOI: 10.1016/bs.dnb.2020.03.003.

Osburg, T. (2019). Changing Relevance of Trust in Digital Worlds, in T. Osburg, S. Heinecke (Eds), *Media Trust in a Digital World* (pp. 15–33), Cham: Springer. DOI: 10.1007/978-3-030-30774-5_2.

Robotizatsiya raboty: vozmozhnost' ili opasnost' [Robotization of work: opportunity or danger] (December 14, 2017). Available at: https://wciom.ru/tematicheskii-katalog/page-3?tx_news_pi1%5BoverwriteDemand%5D%5Bcategories%5D=142&cHash=4e7bf7a0f3e239d4c812b958a9140a74 (date accessed: 14.12.2017) (in Russian).

Roboty i rabota: mify i real'nost' [Robots and work: myths and reality] (August 20, 2019). Available at: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/roboty-i-rabota-mify-i-realnost> (date accessed: 19.07.2021) (in Russian).

Shin Don, D.H. (2019). Blockchain: The Emerging Technology of Digital Trust, *Telematics and Informatics*, vol. 45, 101278. DOI: 10.1016/j.tele.2019.101278.

Shipunova, O., Berezovskaya, I., Pozdeeva, E., Evseeva, L., Barlybayeva, S. (2022a). Digital Trust Indicators in Human-Computer Interaction, in A. Rocha, H. Adeli, G. Dzemyda, F. Moreira (Eds.), *Information Systems and Technologies. WorldCIST 2022. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol. 468, Cham: Springer. DOI: 10.1007/978-3-031-04826-5_24.

Shipunova, O., Berezovskaya, I., Kedich, S., Popova, N. (2022b). Indicators of Choosing Internet User's Responsible Behavior, in X.S. Yang, S. Sherratt, N. Dey, A. Joshi (Eds.), *Proceedings of Sixth International Congress on Information and Communication Technology. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol. 236, Singapore: Springer. DOI: 10.1007/978-981-16-2380-6_85.

Stock, R., Merkle, M., Eidens, D., Hannig, M., Heineck, P., Nguyen, M.A., Völker, J. (2019). When Robots Enter Our Workplace: Understanding Employee Trust in Assistive Robots, in *ICIS 2019 Proceedings. I*. Available at: https://aisel.aisnet.org/icis2019/human_computer_interact/human_computer_interact/1 (date accessed: 19.07.2021).

Szumski, O. (2020). Technological Trust from the Perspective of Digital Payment, *Procedia Computer Science*, 176, 3545–3554. DOI: 10.1016/j.procs.2020.09.032.

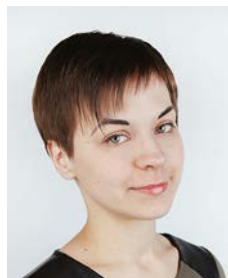
The State of Cybersecurity and Digital Trust (2016). Identifying Cybersecurity Gaps to Rethink State of the Art. Available at: https://www.accenture.com/_acnmedia/pdf-22/accenture-data-ethics-pov-web.pdf (date accessed: 02.11.2021).

Veselov, Yu.V. (2020). Doveriye v tsifrovom obshchestve [Trust in digital society], *Vestnik Sankt-Petersburgskogo universiteta, ser.: Sotsiologiya*, 13 (2), 129–143 (in Russian). DOI: 10.21638/spbu12.2020.202.

Wenyu (Derek), Du, Ji-Ye, Mao (2018). Developing and Maintaining Clients' Trust through Institutional Mechanisms in Online Service Markets for Digital Entrepreneurs: A Process Mode, *The Journal of Strategic Information Systems*, 27 (4), 296–310. DOI: 10.1016/j.jsis.2018.07.001.

АЛЕКСАНДРА ЕВГЕНЬЕВНА НЕНЬКО

кандидат социологических наук,
доцент Института дизайна и урбанистики
Университета ИТМО,
Санкт-Петербург, Россия;
e-mail: al.nenko@itmo.ru



ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА НЕДОСЕКА

кандидат социологических наук,
старший научный сотрудник
Социологического института Российской академии наук —
филиала ФНИСЦ РАН,
доцент Института дизайна и урбанистики
Университета ИТМО,
Санкт-Петербург, Россия;
e-mail: nedelena@socinst.ru



АННА СЕРГЕЕВНА МОЛОКО

магистрантка Института дизайна и урбанистики
Университета ИТМО,
Санкт-Петербург, Россия;
e-mail: annsmoloko@gmail.com



МАРИЯ ИВАНОВНА ПОДКОРЫТОВА

ассистент Института дизайна и урбанистики
Университета ИТМО,
Санкт-Петербург, Россия;
e-mail: mpodkorytova@itmo.ru



Эмоциональное картирование как метод анализа субъективного качества городских зеленых зон

УДК: 316.45

DOI: 10.24412/2079-0910-2022-4-146-168

Статья представляет эмпирическое исследование эмоционального восприятия городских зеленых зон методом цифрового картирования эмоций с помощью интерактивной платформы. В статье раскрывается актуальность изучения субъективного качества парков и садов, которое основано на восприятии зеленых зон их посетителями. Объектом исследования являются зеленые зоны Санкт-Петербурга. В качестве базового слоя данных о восприятии зеленых зон использованы данные платформы *Imprecity.ru*, разработанной авторами статьи. Эта платформа представляет собой инструмент интерактивного цифрового соучаствующего взаимодействия с жителями и посетителями городских территорий и позволяет получить информацию об эмоциональном восприятии окружающего контекста. По результатам исследования были составлены эмоциональные рейтинги городских зеленых зон, представлены карты распределения эмоционально воспринимаемых зеленых зон в масштабах Санкт-Петербурга. На основании семантического компонента данных (комментариев пользователей к эмоциональным маркерам) методом качественного семантического анализа проанализированы отмечаемые посетителями зеленых зон ценности и дефициты, вызывающие эмоции радости, грусти, страха, отвращения и злости. Дано обобщение ценностей и дефицитов городских зеленых зон с точки зрения концепции культурных экосистемных услуг.

Ключевые слова: городские зеленые зоны, субъективное восприятие зеленых зон, эмоциональное картирование, культурные экосистемные услуги.

Благодарность

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) в рамках научного проекта № 20-013-00891 А «Эмоциональное восприятие среды как фактор городской устойчивости (resilience)» (2020–2022 гг.).

Актуальность исследования субъективного восприятия городских зеленых зон

Ценность, которую пользователи приписывают городскому ландшафту, в частности зеленым зонам, может отличаться от объективных параметров их качества, таких как размер, плотность, высота деревьев или денежный оборот платных услуг в парках. Общественная ценность зависит от воспринимаемых характеристик зеленых зон, другими словами, от того, как люди оценивают возможности городских парков или садов для удовлетворения своих потребностей.

В урбанистике зеленые зоны обычно рассматриваются как источник благополучия горожан [Gómez-Baggetun, 2013]. Исследователи неоднократно показывали, что физические параметры парков влияют на самочувствие жителей [Батталова и др.,

2017; Ayala-Azcarraga, 2019] и что доступность зеленых зон повышает уровень счастья [Kim et al., 2018]. В научных исследованиях установлена прямая корреляция между уровнем удовлетворенности зелеными зонами и уровнем привязанности к району проживания; с точки зрения удовлетворенности жителей местом проживания фактор положительного восприятия зеленых зон уступает только качественным характеристикам жилья [Douglas et al., 2018]. Наличие зеленых зон в районе проживания положительно коррелирует с психическим здоровьем жителей [Ковальжина, 2020; Zhang et al., 2022].

Качество зеленых зон, помимо объективных количественных параметров, таких как параметры проходимости или экономического дохода, имеет и субъективное измерение, например, уровень удовлетворенности местных жителей дизайном среды, обслуживанием зеленых зон или уровень их воспринимаемой безопасности [Walker, 2012; Maas, 2006]. Анализ общественных представлений о зеленых зонах и опыта взаимодействия пользователей с парками чрезвычайно важен для устойчивого управления зелеными зонами, так как диалог между администрациями парков и местными сообществами может способствовать выработке продуманных моделей их использования [Arni, Khairil, 2013]. Эффект обратной связи, получаемый с помощью изучения субъективного восприятия зеленых зон, позволяет лучше управлять городскими экосистемами с учетом общественного блага [Уварова, 2015]. Исследователи подчеркивают необходимость учета воспринимаемой ценности зеленых зон при разработке зелено-водных каркасов [BenDor et al., 2017; Королева, 2019], формировании рекреационных услуг и поддержании биоразнообразия в городах [Davies et al., 2017; Терешкин, 2018].

Необходимо отметить, что большая часть исследований представлений горожан о зеленых зонах, как правило, сосредоточена на общественной оценке характера распределения зеленых насаждений в городе и их доступности, а также на измерении уровня пользовательской активности в городских парках и частоты их посещений [Ord et al., 2013; Sugiyama et al., 2010]. При этом изучение субъективного восприятия качества зеленых зон получило недостаточное освещение в научной литературе.

Подходы к оценке общественного потенциала зеленых зон

В современных исследованиях общественный потенциал городских зеленых зон рассматривается не как заданный набор функций, регламентированных градостроительным планом города, а как экосистемные услуги. Понятие «экосистема» применяется для описания функциональной сложности природы и ее компонентов (растений, животных, микроорганизмов, воды, воздуха и т. д.), а также взаимодействия между этими компонентами [Millennium Ecosystem Assessment, 2005]. Выгоды, которые люди получают от природных экосистем, рассматриваются как услуги четырех типов: а) обеспечивающие услуги — материальные или энергетические ресурсы экосистем; б) регулирующие услуги — услуги, которые предоставляют экосистемы, регулируя качество воздуха и почвы или обеспечивая борьбу с наводнениями и болезнями и т. д.; в) вспомогательные услуги — экосистемы обеспечивают жизненное пространство для растений и животных и поддерживают их разнообразие; г) культурные услуги — нематериальные выгоды от контакта с экосистемами, эсте-

тические, духовные и психологические ценности¹. Культурные экосистемные услуги (КЭУ) — это возможности, которые зеленые зоны предоставляют своим посетителям, а именно: а) отдых, психическое и физическое здоровье, б) туризм, в) эстетическая ценность и вдохновение для культуры, искусства и дизайна, г) духовный опыт и ощущение места². Концепция экосистемных услуг подчеркивает сложную природу городских зеленых зон, их активное влияние на окружающую среду и людей [Andersson et al., 2014].

КЭУ зависят от воспринимаемой общественной ценности зеленых зон, особенностей, которые люди приписывают им. Анализ КЭУ связывает природу с человеческим восприятием и поведением, а развитие КЭУ рассматривается как способ повышения устойчивости городов на уровне зеленых экосистем [Andersson et al., 2015; Бобылев, Порфирьев, 2016]. КЭУ можно рассматривать как материальное и нематериальное культурное наследие, которое включает не только исторические объекты или элементы ландшафта, но также устные истории и традиции времяпрепровождения в парках. КЭУ поддерживают чувство коллективной идентичности, тесную связь между историей зеленых зон и чувством места [Tengberg et al., 2012; Слунчук, Марьинских, 2018]. Такие КЭУ, как отдых, вдохновение, возможности зеленых зон в социализации и образовании, очень сложно изучать [Andersson et al., 2014; Hernández-Morcillo et al., 2013; Milcu et al., 2013].

Рассмотрение экосистемных услуг зеленых зон является относительно новым подходом в городском планировании. Одним из препятствий для распространения этого подхода является отсутствие разработанных методов оценки услуг зеленых зон. Для оценки способности зеленых зон регулировать качество воздуха или поддерживать жизнь различных видов в городе все чаще используются геоинформационные аналитические подходы [Coutts et al., 2010; Guo et al., 2019; Попова и др., 2018]. Однако анализ и оценка культурных экосистемных услуг зеленых зон еще мало разработана и заслуживает внимания исследователей. Оценка культурных экосистемных услуг возможна на основе данных о социальном спросе на зеленые зоны. Важно, чтобы оценка зеленых зон исходила непосредственно от пользователей [Schaich et al., 2010; Ненько, Курилова, 2020].

Развитие исследований общественной ценности зеленых зон связано с поиском релевантных методологических подходов и источников данных. В классических исследованиях восприятия парков и садов обычно использовались методы социологии, антропологии и психологии окружающей среды. Качественные социологические исследования, основанные на индивидуальных и групповых интервью, позволили детально описать, каким образом люди удовлетворяют потребности в социализации, досуге и психологической рекреации в различных зеленых зонах [Burgess et al., 1988]. Количественные социологические исследования позволили определить влияние гендерных, возрастных и этнических характеристик пользователей зеленых зон на практики досуга, общения и отдыха; в том числе было выявлено, что люди старшего возраста используют зеленые зоны для спокойного отдыха и проведения времени в одиночестве, а дети и подростки — для познания окружающей природы и социализации [Jorgensen, Anthopoulos, 2007].

¹ TEEB. *The Economics of Ecosystems and Biodiversity for Local and Regional Policy Makers*. Available at: www.teebweb.org (2010).

² Там же.

Социологические исследования, хотя и обеспечивают детальное изучение социально-демографических показателей, лишены географического измерения и не позволяют провести пространственный анализ культурных экосистемных услуг зеленых зон. В то же время географические исследования в основном сосредоточены на расчете показателей доступности зеленых зон различного типа для жителей конкретных территорий [Kabisch et al., 2015], и некоторые авторы подчеркивают отсутствие в них социальной составляющей [Langemeyer, Connolly, 2020]. Современные исследователи говорят о необходимости комплексного методологического подхода, учитывающего социальную значимость культурных экосистемных услуг для регионального планирования на основе анализа пространственного измерения общественного восприятия зеленых зон [Martínez, 2016].

Попыткой компенсировать методологические пробелы становятся исследования, которые изучают общественное благо зеленых зон на основании данных цифрового следа. Анализ геолоцированных фотографий, размещенных в социальных сетях, позволяет определить динамику посещений зеленых зон [Sessions et al., 2016]; составить карты потоков посетителей [Lee et al., 2018; Orsi et al., 2013]; разработать меры по управлению перемещениями посетителей и улучшению пользовательского опыта [Barros et al., 2019]. Соавторы данной статьи проанализировали корпус геолоцированных фотографий жителей города Воронежа, сделанных в зеленых зонах, и обнаружили отличия в воспринимаемых ценностях парков, находящихся в разных частях города и имеющих различный уровень благоустройства [Nenko et al., 2022]. Географические данные, добровольно сообщаемые пользователями в процессе оценивания и комментирования отдельных городских объектов (то есть данные цифрового следа) или же в процессе участия в специализированных картографических исследованиях (то есть данные соучаствующего картирования), являются важным источником информации для оценки субъективных параметров качества зеленых зон.

В предлагаемой статье мы также используем географические данные, добровольно сообщаемые пользователями, но обращаемся к методологии соучаствующего эмоционального картирования городских зеленых зон. Такой фокус в оценке качества зеленых зон имеет два аспекта научной новизны. Во-первых, анализ эмоционального восприятия позволяет обнаружить внерациональные, максимально субъективные и нестереотипные представления горожан о зеленых зонах. Разговор о собственных эмоциях, чувствах и ощущениях может быть гораздо понятнее и ближе человеку, чем необходимость делать взвешенные заключения и давать оценки. Во-вторых, данные соучаствующего эмоционального картирования отличаются от данных цифрового следа большей осознанностью и вовлеченностью со стороны самих пользователей, а также фокусировкой на эмоциях. Следует отметить, что этот метод имеет ограничения, которые напрямую связаны с природой эмоций. Определение и интерпретация собственных переживаний является сложным процессом, обусловленным опытом рефлексии и осознанности каждого человека. Следующим ограничением выступает сложность исследовательской интерпретации, которая определяется полисемантическим характером эмоций. К примеру, грусть может быть вызвана навеянными воспоминаниями или временем года в зеленой зоне, а может быть связана с утратой исторических объектов и низкой благоустроенностью среды.

Эмоциональное картирование зеленых зон Санкт-Петербурга

Данные об эмоциональном восприятии зеленых зон, которые рассматриваются в этой статье, собирались в процессе соучаствующего картирования с помощью интерактивной платформы *Imprecity*³, созданной некоторыми из соавторов. Эта платформа позволяет пользователю оставлять эмоциональные метки и комментарии на карте города в произвольном порядке, руководствуясь только собственными ощущениями. В платформе представлены эмоциональные метки шести типов: радость, злость, грусть, страх, отвращение и удивление, которые соответствуют теории базовых эмоций Пола Экмана. Приглашение к нанесению данных об эмоциях распространялось в процессе информационной кампании в 2019 г. через социальные сети Института дизайна и урбанистики и Университета ИТМО среди жителей Санкт-Петербурга. Данные собирались и обрабатывались анонимно, пользователи не должны были регистрироваться или оставлять личные данные о себе. В предыдущих работах подробнее описан сбор эмоций с помощью *Imprecity*, преимущества и недостатки цифрового эмоционального картирования [*Ненько и др.*, 2020].

В ходе анализа полученной выборки эмоциональных меток было обнаружено, что значительная часть их приходится на зеленые зоны. Этот факт сам по себе отражает востребованность такого типа общественных пространств среди горожан. Общее количество эмоциональных меток платформы *Imprecity* по Санкт-Петербургу составляет 2 470, при этом в границах зеленых зон количество меток составляет 461, то есть 20% от общего количества. Распределение типов эмоций в целом по выборке и по зеленым зонам представлено в таблице 1.

Табл. 1. Распределение эмоциональных маркеров в целом по выборке и по зеленым зонам Санкт-Петербурга

Table 1. Distribution of emotional markers in total and in green zones of St Petersburg

	Радость	Грусть	Злость	Отвращение	Страх	Удивление
В целом по выборке	1301	344	291	255	176	103
По зеленым зонам	349	40	20	19	19	14

Источник: данные платформы *Imprecity*.

Далее в рамках исследования были поставлены следующие исследовательские вопросы: а) какие средовые характеристики зеленых зон обуславливают эмоции радости, грусти, страха, отвращения и злости? б) каково распределение зеленых зон с различным уровнем эмоциональных меток в границах города?

Для ответа на эти вопросы были осуществлены процедуры геопропространственного анализа данных об эмоциональных метках в зеленых зонах, а также семантического анализа комментариев к эмоциональным меткам. Для выделения эмоциональных меток в границах зеленых зон были использованы данные открытой краудсорсинговой платформы *Open Street Map*, а именно географический слой с полигональной информацией о границах парков, скверов и других зеленых объектов на территории Санкт-Петербурга. В границах полигонов были выделены эмоциональные метки, представленные в виде точечных слоев (каждой эмоции соответствует свой слой точек). Операции с геослоями и пространственный анализ производились с помо-

³ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://imprecity.ru/analytics>

щью открытого программного обеспечения QGIS. Посредством операции «подсчет точек в полигоне» был произведен подсчет различных эмоциональных меток в границах зеленых зон. В результате были получены полигональные слои зеленых зон с атрибутивной информацией о количестве эмоциональных отметок разных типов. При формировании карт было произведено рейтингование зеленых зон отдельно для эмоции радости и негативных эмоций (страх, грусть, злость, отвращение) на основании концентрации эмоциональных меток в полигонах (рис. 1 и 2). Кроме того, на рисунках 3 и 4 представлены рейтинги зеленых зон, представляющих топ-10 парков, в которых преобладают эмоция радости или негативные эмоции. В ходе семантического анализа комментариев было проведено кодирование ценностей зеленых зон в комментариях к меткам радости и дефицитов зеленых зон в комментариях к меткам негативных эмоций. Геопространственный и семантический анализ данных об эмоции радости и негативных эмоциях по отдельности производился с целью сравнения «негативных» и «положительных» воспринимаемых характеристик зеленых зон. Детальный анализ представлен для шести кейсов парков.

Рейтинги и карты эмоционального восприятия зеленых зон Санкт-Петербурга

Рейтингование эмоциональных меток в двух обобщенных категориях — позитивные и негативные эмоции — позволяет увидеть обобщенную эмоциональную реакцию на исследуемые объекты среды, в данном случае парки. Стоит отметить, что подобные рейтинги можно формировать для каждой эмоции по отдельности, таким образом получая эмоциональный профиль объекта среды.

Позитивный рейтинг парков Санкт-Петербурга демонстрирует, что, прежде всего, респонденты оставили позитивные эмоциональные оценки паркам, расположенным в центральных районах города — Адмиралтейском, Центральном и Петроградском; зеленые насаждения еще одного района, относящегося к центральным, — Василеостровского, крайне скудны (рис. 1). Кроме того, эмоциональные оценки были присвоены крупным паркам севера и юга города, находящимся в хорошей транспортной доступности (например, Московскому парку Победы на юге и крупнейшему по площади парку «Сосновка» на севере). Парки восточной и северо-западной частей города, отдаленных южных и северных районов получили гораздо меньше эмоциональных оценок.

Эмоциональный рейтинг парков, с которыми связана эмоция радости, показывает лидерство двух из них — Московского парка Победы и Центрального парка культуры и отдыха имени Кирова. Хотя последний, ЦПКиО, имеет более «центральное» положение, чем Московский парк Победы, он уступает последнему по количеству эмоциональных меток. Ниже мы подробнее рассмотрим эти кейсы с точки зрения средовых характеристик и отмечаемых посетителями ценностей среды.

Негативных эмоциональных меток, связанных с парками, в разы меньше, чем меток радости. Это отражает общее позитивное отношение к зеленым зонам, даже если они и имеют какие-то негативные средовые характеристики. Негативные эмоциональные метки имеют несколько другой характер распространения — максимальное количество кейсов сосредоточено в центральных районах города и в Московском районе, близком центральным (рис. 3). Примечательно, что в двух



Рис. 1. Карта локализации зеленых зон с эмоциональными маркерами радости
Fig. 1. Map of localization of green zones with markers of joy

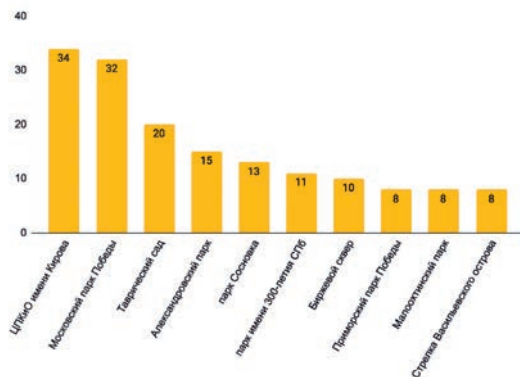


Рис. 2. Топ-10 зеленых зон с маркерами радости
Fig. 2. Top-10 green zones with markers of joy

парках — лидерах с точки зрения эмоций радости — ЦПКиО имени Кирова и Московском парке Победы — также отмечены негативные эмоции. Эти данные мы предлагаем трактовать не как отражение того, что, к примеру, ЦПКиО вызывает больше негативных эмоций, чем лесопарк «Сосновка» (уровень благоустроенности и функционального наполнения последнего в принципе отличается от парков, и, кроме того, в нем имеются проблемы, такие как низкий уровень освещенности в вечернее время, что может вызывать эмоции страха). Скорее, это свидетельство

того, что ЦПКиО гораздо больше привлекает внимание горожан в целом, поэтому и уровень внимания к негативным характеристикам парка выше. То же самое можно сказать про Московский парк Победы. Лидером в негативном рейтинге является парк Авиаторов, который расположен поблизости от Московского парка Победы, что само по себе примечательно. Ниже мы подробно рассмотрим кейсы парков с положительными и негативными эмоциями и вернемся к этому наблюдению.



Рис. 3. Карта локализации зеленых зон с маркерами негативных эмоций (грусть, злость, отвращение, страх)

Fig. 3. Map of localization of green zones with negative emotional markers (sadness, anger, disgust, fear)

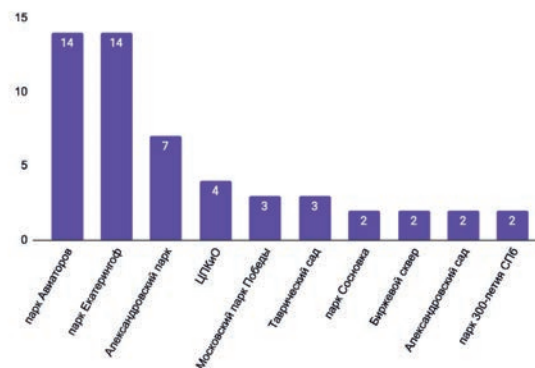


Рис. 4. Топ-10 зеленых зон с маркерами негативных эмоций

Fig. 4. Top-10 of green zones with negative emotional markers

Ценности и дефициты в эмоциональном восприятии зеленых зон

Подробный анализ кейсов также позволяет глубже описать «оттенки» пяти типов эмоциональных реакций. Особенностью исследовательской стратегии этой работы является сочетание информации о типе эмоциональной метки и о ее семантическом описании, представленном в пользовательском комментарии к метке, в интерпретации полученных результатов. Стоит отметить, что при наличии данных только о типах эмоциональных меток без пояснений пользователей также возможно делать выводы об эмоциональном профиле места, однако они будут обладать меньшей эвристичностью для понимания содержательных характеристик эмоционального восприятия.

В качестве кейсов для подробного анализа были выбраны зеленые зоны, получившие наибольшее количество эмоциональных маркеров респондентов в положительном и негативном рейтингах. Далее были проанализированы типы эмоциональных меток и пользовательские комментарии к ним. В среднем в имеющемся датасете около половины эмоциональных маркеров к зеленым зонам сопровождается текстовым комментарием. Качественный анализ семантики комментариев дает возможность понять, каковы причины тех или иных эмоциональных меток, оставленных респондентами, каковы положительные стороны зеленых зон и их негативные характеристики, вызывающие эмоциональный отклик. Для сравнительного описания были выбраны три зеленые зоны, которые лидируют в положительном эмоциональном рейтинге, — Центральный парк культуры и отдыха, Московский парк Победы, Таврический сад, и три зоны, которые лидируют в отрицательном эмоциональном рейтинге, — парк Авиаторов, парк «Екатерингоф» и Александровский парк.

Центральный парк культуры и отдыха

ЦПКиО имени Кирова расположен в Петроградском районе города на Елагином острове, общая площадь парка 96,8 га, год основания — 1932. Парк представляет собой большой дворцово-парковый ансамбль с Елагиноостровским дворцом, построенным в начале XIX в. На его территории располагаются два музея и выставочные пространства, регулярно проводятся фестивали. Значительное внимание уделено спорту и различным творческим активностям посетителей. Ландшафтный дизайн выдержан в концепции классического английского парка; это особо охраняемая природная зона с девятью прудами и разнообразной флорой и фауной. Социальная активность в парке поддерживается круглый год за счет управляемой смены различных видов деятельности посетителей. Парк имеет 34 маркера радости. На основании комментариев к маркерам можно выделить следующие эмоционально важные характеристики парка: а) эстетическое наслаждение от красивого вида (в том числе открывающегося с набережных Елагина острова): *«Красивый вид на дворец», «Красивый вид с набережной»,* б) возможность взаимодействия с живой природой (фауной): *«Можно увидеть лебедей»* (пункты (а) и (б) отмечены пользователями на набережных и в западной оконечности острова); в) разнообразие активностей и мероприятий (характерно для центра острова): *«Любимый парк, просторно, не пускают собак и велосипедистов по выходным, можно гулять хоть целый день по разным дорожкам, кормить белок и синиц», «Отличный парк, очень большой, классно, что организуют здесь разного рода мероприятия»;* г) возможность отрешиться от городского контекста, побыть в уединении: *«Когда находишься в этом парке, забыва-*

ешь, что находишься в мегаполисе», «На выходных играет музыка, природа, идеально для прогулок, лодочки», «Хороший парк, большие деревья» (также характерно для центра острова).

ЦПКиО имеет четыре негативных эмоциональных маркера. Маркер грусти и маркер страха сопровождаются комментариями о неправильной организации среды и пешеходной мобильности в парке: «По выходным слишком много людей и нельзя кататься на велосипедах», «Ездят машины и много спортсменов, страшно, что соьбуют». Два маркера отвращения поясняются негативной реакцией на неприятный вид и неухоженное состояние элементов окружающей застройки: «Страшный забор вокруг теннисного корта», «Вид на какие-то старые потертые здания».

Московский парк Победы

Парк расположен в Московском районе города, общая площадь парка 68,0 га, год основания — 1939. Особенностью парка являются разнообразные пруды (Адмиралтейский пруд, Фонтанный пруд, пруд «Очки»), некоторые из них были сформированы в бывших глиняных карьерах кирпичного завода, существовавшего здесь в 1930-х гг. В парке находится множество различных построек, в том числе оранжерея и круглый павильон станции метро «Парк Победы», и скульптур; многие объекты имеют мемориальное значение и посвящены памяти жертв Второй мировой войны и блокады (Аллея героев, Ротонда). В 2010–2013 гг. была произведена комплексная реконструкция парка. Сегодня в парке можно наблюдать много видов деятельности (например, катание на лодках и катамаранах, аттракционы), здесь имеется хорошая качественная уличная инфраструктура, а также разнообразное и достаточное вечернее освещение. Парк посещают различные социальные группы, что дополняет ощущение возможностей социализации и повышает чувство безопасности. Парк имеет 32 маркера радости. Комментарии к радостным маркерам отражают: а) возможность взаимодействия с живой природой: «Большой красивый парк! Много мест для отдыха с красивым видом на водоем»; «Настоящий оазис для Московского района»; б) разнообразие активностей и мероприятий (в том числе спортивных и творческих): «Широкие дорожки, можно бегать и ощущение свободы и чистого воздуха. Катались вечерами с парнем на электросамокатах. Безопасно. Кататься на самокатах по городу — небезопасно. А еще я тут рисовала»; «Обожжаю тут бегать, гулять, кататься на велике»; в) эстетическое наслаждение от красивого вида: «Огонечки красивые повесили над прудом». Пользователи *Imprecity* оставили всего три негативных комментария к Московскому парку Победы: два злости и один грусти; прежде всего они относятся ко времени пандемических ограничений, когда парк был закрыт, что вызывало недовольство жителей.

Таврический сад

Парк расположен в Центральном районе города, общая площадь парка 21,1 га, год основания — 1780. Таврический сад является старинным пейзажным парком Санкт-Петербурга. В нем нашли отражение многие исторические события как царской России, так и СССР. В настоящий момент Таврический сад представляет собой мозаику из отдельных сохранившихся элементов разных столетий. На территории парка имеются искусственные водоемы, декоративные холмы, особой достопримечательностью является павильон (оранжерея) «Цветы» — место романтических свиданий и разнообразных фотосессий, включая обязательную остановку



Рис. 5–7. Фотоиллюстрации зеленых зон — лидеров по отметкам эмоций радости

Fig. 5–7. Photo illustrations of green zones with most markers of joy

«послезагсового маршрута». Среди достопримечательностей одно из ключевых мест принадлежит мосту № 4, перекрывающему водный поток между прудами. После реконструкции парка в 2003 г. были убраны объекты советского наследия, например, самолет Ли-2. Сегодня парк выдержан в историческом стиле, образ которого поддерживается соответствующей стилизацией садовой мебели и освещения. Территория парка представлена разнообразной флорой и фауной.

Сад имеет 20 маркеров радости (что существенно меньше, чем в двух предыдущих кейсах); текстовых комментариев к маркерам также значительно меньше. Радость посетителей сада вызывают: а) возможность отрешиться от городского контекста, побыть в уединении: «Уютно, спокойно, пруды», «Можно передохнуть от суеты»; б) разнообразие активностей и мероприятий (в том числе летних и зимних): «Летом приятно проводить время, можно устраивать пикники», «Отличный каток в зимнее время» (маркер установлен на пруд); в) возможность взаимодействия с живой природой: «Приятное зеленое пятно в центре».

Таврический сад имеет два маркера грусти и один маркер страха (без текстового комментария); грусть связана с грязью на дорожках парка, которые размокают в весеннюю и осеннюю пору.

Парк Авиаторов

Парк Авиаторов расположен в Московском районе города, общая площадь парка 32,5 га, год основания — 1966. Территория современного парка — это часть аэродрома, который действовал в начале прошлого века. В центре композиции парка — пруд с искусственно созданным полуостровом, на котором установлен памятник военным летчикам (ключевой частью памятника стал истребитель МиГ-19). Отличительной характеристикой парка является его запущенное состояние: на территории нет детских площадок и аттракционов, а из развлечений — только кормление уток в пруду. Дорожные покрытия парка требуют обновления, в парке не хватает базовых элементов благоустройства (скамеек, урн, освещения). Несмотря на состояние, парк востребован среди местных жителей, летом здесь проводят пикники, зимой организуют лыжные гонки. Более того, парк находится под пристальным вниманием активистов, которые часто устраивают субботники и приглашают жителей района поучаствовать в уборке территории, посадке деревьев и стрижке газонов. В 2021 г. парк стал одним из победителей голосования по объектам, которым требуется благоустройство, организованного Комитетом по благоустройству Санкт-Петербурга. Работы по благоустройству запланированы на 2022 г.

Парк Авиаторов является «зеркальным отражением» Московского парка Победы с точки зрения эмоционального восприятия посетителей, хотя он и расположен в 700 м от последнего по другую сторону Московского проспекта. Парк имеет 14 маркеров негативных эмоций. Среди них девять маркеров грусти; отрицательную эмоцию вызывает: а) ощущение общей неухоженности и запущенности парка: «Унылость и разруха парка», «Большой парк, но в ужасном состоянии», «Очень пустой парк, зелень напоминает фильмы ужасов. Обхожу стороной, потому что кажется, что там может случиться что-нибудь криминальное»; б) ощущение отсутствия заботы о парке: «Такое ощущение, что перестали заботиться об этом парке, с момента его появления», «Парком никто не занимается, грязно, куча парней с пивом, переворачивающих лавочки»; в) практики некоторых социальных групп, которые расцениваются как маргинальные: «Внутри много собачников, ночью темновато и неуютно» (также см. предыдущий комментарий). В эмоциональном профиле парка имеется три маркера страха, к которым оставлен текстовый комментарий, передающий чувство страха неизвестности вследствие неправильной организации среды: «Тут все бегает вдоль парка, а в парке что-то непонятное происходит». Отвращение у посетителей вызывает грязь, шум, а также последствия социальных практик, провоцирующих замусоренность и неприятные запахи: «Очень шумно и грязно с этой стороны», «Очень много шашлычников и вони от костров» (со стороны Кубинской улицы).



Рис. 8–10. Фотоиллюстрации зеленых зон — лидеров по отметкам негативных эмоций
Fig. 8–10. Photo illustrations of green zones with most markers of negative emotions

Парк «Екатерингоф»

Парк расположен в промышленном районе города (Кировском), общая площадь парка 33,8 га, год основания — 1711. Это старейший пейзажный парк Санкт-Петербурга. История «Екатерингофа» неразрывно связана с историей Российского флота и становления Санкт-Петербурга. Большая часть исторического архитектурного наследия сегодня безвозвратно утрачена; сохранившиеся достопримечательности представляют объекты XIX в., например, Молвинская колонна (прототип Александровской колонны), а также наследие XX в., например, ротонда у главного пруда. В парке располагаются живописные пруды. Несмотря на потенциал парка как исторического и живописного, он имеет многочисленные проблемы благоустройства: затопляемые дорожки, недостаточное освещение, неиспользуемые объекты (например, летняя сцена) и зоны-«пустоты», в которых ничего не расположено и

отсутствуют обустроенные прогулочные пути. Вместе с тем «Екатерингоф» — это настоящий зеленый оазис среди промышленной застройки и кварталов 20–30-х гг. прошлого века. В окружении парка располагаются станция метро «Нарвская», морской порт, завод «Металлист» и промышленные зоны Обводного канала.

Парк имеет 14 маркеров негативных эмоций. Среди них больше всего маркеров грусти (8). Причинами эмоций грусти являются: а) ощущение общей неухоженности и запущенности парка: «*Пустой и запущенный. От источников воды пахнет тухлым*»; б) негативные ощущения, связанные с отсутствующей инфраструктурой благоустройства: «*Вечером нет освещения*», «*Не хватает переходов из одной части парка в другую*», «*Нет освещения, вечером не погулять*»; в) негативное переживание отсутствия заботы о парке: «*Нет контроля за парком*», «*Заброшенный парк*». Кроме грусти, парк вызывает чувство субъективной небезопасности, проявляющееся в маркерах страха (всего 4): а) страх, вызванный неизвестностью и темнотой вследствие неправильной организации среды: «*Ночью темно и страшно*», «*Там какой-то страшный отворот*», б) страх возможности насилия со стороны других посетителей парка или опыт такого насилия: «*Напал пьяный мужик*». Дополняют восприятие мрачной атмосферы парка два маркера злости: эмоция связана с негативными ощущениями вследствие плохой освещенности парка.

Александровский парк

Парк расположен в Петроградском районе города, общая площадь парка 14,5 га (основная часть парка) и 1,2 га (отрезанная Кронверкским проспектом историческая часть парка, сегодня — сквер с низким уровнем благоустройства), год основания — 1842. Александровский парк также является историческим местом — это один из первых публичных парков города, который был открыт на месте бывшего гласиса Петропавловской крепости, в связи с чем имеет характерную дугообразную форму. Изначально парк был задуман как место массовых гуляний; сегодня парк сохраняет эту концепцию и представляет собой пешеходные транзитные аллеи. В силу застройки в прошлом и текущем столетии целостность исторического плана была нарушена (пример современной застройки — открывшийся в 2013 г. кинокомплекс «Великан-парк»). В своей новейшей истории парк стал местом для различных скульптурных групп, например, уличного парка миниатюр «Мини-город». Однако в парке сохраняются элементы, которые не гармонируют с его историческим стилем, например, временные кафе. Это единственный из рассматриваемых парков, на территории которого расположен вестибюль станции метро «Горьковская», генерирующей значительный поток людей.

В связи с описанным выше «транзитным» характером парка проблемы, которые отражает эмоциональное картирование, связаны именно с организацией движения. В общей сложности было зафиксировано семь негативных маркеров. Современная среда парка вызывает у горожан грусть: а) негативные ощущения, связанные с отсутствующей инфраструктурой благоустройства: «*Много воды на дорожках весной*»; б) а также с плохой организацией зонирования и пешеходной мобильности: «*Очень много людей в теплое время года*». Эмоция страха связана с боязнью толпы (которая возникает в том числе вследствие неправильной организации зонирования и мобильности): «*Иногда здесь бывает страх от толпы*». Эмоция злости объясняется негативным переживанием плохой, не ориентированной на комфорт человека, организации среды: «*Неуютно, однако*».

Суммируя рассмотренные выше результаты эмоционального картирования «позитивных» и «негативных» кейсов, можно сделать следующие выводы. Эмоцию радости у посетителей вызывают возможность контакта с живой природой, эстетическое наслаждение от красивого вида, разнообразие активностей и мероприятий, в том числе возможность заниматься спортивным и активным отдыхом, а также возможность уединения и отдыха вне городского контекста. Эти особенности или возможности среды можно представить как те культурные экосистемные услуги, которые выделяют сами горожане как наиболее важные для своего положительного эмоционального состояния. Такие услуги являются ключевыми компонентами качественных зеленых зон с точки зрения субъективного восприятия пользователей.

Восприятие негативных характеристик парков прежде всего проявляется в эмоциях грусти, в меньшей степени — страха и отвращения, еще в меньшей — злости. Эмоция грусти вызывается запустением парка, отсутствием видимой заботы о нем, отсутствием благоустройства и проявлениями маргинальных практик (распитие алкогольных напитков, порча уличной инфраструктуры парка). Эмоция страха возникает при встрече с неизвестностью и темнотой, которые спровоцированы, в свою очередь, неправильной организацией среды; кроме того, страх может возникать при переживании риска или опыта насилия со стороны других посетителей парка, а также риска столкновения с толпой. Причинами эмоции отвращения могут стать грязь, шум и практики посетителей, провоцирующие замусоренность и неприятные запахи. Эмоция злости связана с плохой, не ориентированной на комфорт человека, организацией среды. С точки зрения концепции культурных экосистемных услуг картирование негативных эмоций может помочь обнаружить негативные услуги (дисфункции) парков.

Заключение

В статье представлен анализ данных эмоционального картирования зеленых зон, проведенного с помощью платформы *Imprecity*. Эта платформа представляет собой инструмент интерактивного цифрового соучаствующего взаимодействия с жителями и посетителями городских территорий и позволяет получить информацию об эмоциональном восприятии окружающего контекста. Эмоциональное восприятие является ведущим компонентом в оценке качества среды с точки зрения пользователя, поэтому представляет как научный интерес для городских исследователей, так и прикладной интерес для городских проектировщиков.

Зеленые зоны города являются одними из основных мест кластеризации эмоциональных маркеров, полученных в ходе эмоционального картирования городской среды в Санкт-Петербурге. Это отражает особую роль городской зелени в контексте субъективно воспринимаемого качества жизни. Этот результат подтверждает выводы международных исследований. В большинстве случаев зеленые зоны связаны с эмоцией радости, однако имеются парки, которые оцениваются горожанами негативно. Негативные эмоции относительно парков в основном связаны с эмоцией грусти, в меньшей степени — страха и отвращения. Обобщенный анализ причин и содержательных характеристик эмоциональной реакции позволяет интерпретировать данные эмоционального картирования с точки зрения концепции культурных экосистемных услуг. Так, картирование эмоции радости показывает, что контакт

с живой природой, природная красота, разнообразие активностей и мероприятий, возможность отдыха вне городского контекста являются важными возможностями, которые посетители ценят в любимых парках. Картирование негативных эмоций демонстрирует дисфункции среды зеленых зон, влияющие на опыт пользователей. Причины негативных эмоций можно разделить на два укрупненных фактора: недостатки самой среды парка и неприемлемые (с точки зрения пользователей) практики социальных акторов. В составе первого фактора — общая запущенность и заброшенность зеленых зон, проблемы в благоустройстве, плохая организация зонирования и мобильности в парке. В составе второго фактора — приготовление шашлыков, распитие алкогольных напитков, порча имущества парка и агрессивные действия отдельных посетителей, а также отсутствие контроля и заботы о парке (последние практики можно связать с деятельностью лиц, принимающих решения по поводу парков). Эти факторы снижают субъективное качество зеленых зон.

Благодаря геолоцированности ответов пользователей, получаемых в ходе участвующего эмоционального картирования, на этапе аналитики становится возможным составлять карты с распределением эмоциональных меток, а также эмоциональные рейтинги отдельных локаций. Эти аналитические продукты позволяют осуществить статистическое и пространственное сравнение эмоциональных оценок зеленых зон. Детальная интерпретация эмоционального восприятия зеленых зон достигается за счет сопоставления маркеров эмоций различного типа и комментариев к ним, которые позволяют прояснить причины тех или иных эмоций.

Не все эмоциональные маркеры, представленные в используемой нами базе данных, обладают текстовыми комментариями пользователей, поэтому более подробный анализ ценностей и дефицитов зеленых зон выиграл бы от увеличения выборки семантических эмоционально нагруженных данных на платформе *Imprecity*. Это возможно за счет широкого использования платформы в практике городских исследований, в том числе предпроектных исследований в рамках архитектурных и градостроительных проектов; такое использование возможно в рамках научного сотрудничества с авторами статьи. Сравнительный анализ эмоционального картирования зеленых зон различных городов позволил бы верифицировать отдельные результаты, полученные для зеленых зон Санкт-Петербурга, в том числе вывод о ведущей роли городской зелени в эмоциональном благополучии горожан.

Расширение базы семантических эмоционально нагруженных данных также возможно за счет альтернативных источников, в том числе данных цифрового следа, которые пользователи генерируют в социальных сетях. Данные цифрового следа и эмоционального картирования могут сопоставляться на предмет упоминаемых ценностных характеристик, а также проблемных, с точки зрения пользователей, черт; возможность геолоцирования двух источников данных в границах отдельных зеленых зон позволяет проводить сопоставительные расчеты и картографирование.

Литература

Батталова Р.Р., Исяньюлова Р.Р., Ишегулов А.С., Талипов Э.Н. Эколого-дендротерапевтическое влияние лесных насаждений на жителей города Уфы // Вестник Оренбургского государственного университета. 2017. № 5 (205). С. 57–62.

Бобылев С.Н., Порфирьев Б.Н. Устойчивое развитие крупнейших городов и мегаполисов: фактор экосистемных услуг // Вестник Московского университета. Сер. 6: Экономика. 2016. № 6. С. 3–21.

Ковальжина Л.С. Концепция «Здоровые города» и здоровьесберегающее поведение городского населения: социологический анализ // Урбанистика. 2020. № 1. С. 1–10. DOI: 10.7256/2310-8673.2020.1.31864.

Королева И.С. Рекреационный каркас города Белгорода // Успехи современного естествознания. 2019. № 12. С. 63–69. DOI: 10.17513/use.37270.

Ненько А., Курилова М., Подкорытова М. Анализ эмоционального восприятия территорий и развитие «умного города» // INJOIT — International Journal of Open Information Technologies. 2020. Т. 8. № 11. С. 128–136.

Попова И.В., Бурак Е.Э., Воробьева Ю.А. Применение геоинформационных систем для мониторинга и развития системы зеленых насаждений города // Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура. 2018. Т. 4. № 7. С. 67–75.

Слущук Н.И., Марынских Д.М. Концепция экосистемных услуг и культурных экосистемных услуг и возможности их применения в ландшафтном планировании // Актуальные проблемы обеспечения устойчивого развития Тюменского региона: Материалы 69-й студенческой научной конференции. Вып. 4 / Отв. ред. И.Д. Ахмедова. Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2018. С. 78–85.

Стародубец А.А. Анализ российских и зарубежных практик соучаствующего проектирования общественных пространств // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2020. № 3. С. 70–74.

Терешкин А.В. Специфика оптимизации рекреационного потенциала лесопарка (на примере зеленой зоны г. Саратова) // Наука. Мысль: электронный периодический журнал. 2018. Т. 8. № 2. С. 60–70.

Уварова О.П. Деятельное соучастие в архитектурно-ландшафтном формировании открытых городских пространств в структуре жилой застройки // Научно-технический вестник Поволжья. 2015. № 5. С. 295–297.

Ayala-Azcárraga C., Diaz D., Zambrano L. Characteristics of Urban Parks and Their Relation to User Well-being // Landscape and Urban Planning. 2019. No. 189. P. 27–35. DOI: 10.1016/j.landurbplan.2019.04.005.

Andersson E., Barthel S., Borgström S., Colding J., Elmqvist T., Folke C., Gren Å. Reconnecting Cities to the Biosphere: Stewardship of Green Infrastructure and Urban Ecosystem Services // Ambio. 2014. Vol. 43. No. 4. P. 445–453. DOI: 10.1007/s13280-014-0506-y.

Andersson E., Tengö M., McPhearson T., Kremer P. Cultural Ecosystem Services as a Gateway for Improving Urban Sustainability // Ecosystem Services. 2015. No. 12. P. 165–168. DOI: 10.1016/j.ecoser.2014.08.002.

Andersson E., Haase D., Scheuer S., Wellmann T. Neighborhood Character Affects the Spatial Extent and Magnitude of the Functional Footprint of Urban Green Infrastructure // Landscape Ecology. 2020. Vol. 35. No. 7. P. 1605–1618. DOI: 10.1007/s10980-020-01039-z.

Arni A.G., Khairil W.A. Promoting Collaboration between Local Community and Park Management towards Sustainable Outdoor Recreation // Procedia-Social and Behavioral Sciences. 2013. No. 91. P. 57–65. DOI: 10.1016/j.sbspro.2013.08.401.

Barros C., Moya-Gómez B., García-Palomares J.C. Identifying Temporal Patterns of Visitors to National Parks through Geotagged Photographs // Sustainability. 2019. No. 11 (24). P. 6983. DOI: 10.3390/sul1246983.

Ben Dor T.K., Spurlock D., Woodruff S.C., Olander L. A Research Agenda for Ecosystem Services in American Environmental and Land Use Planning // Cities. 2017. No. 60 (part A). P. 260–271. DOI: 10.1016/j.cities.2016.09.006.

Coutts C., Horner M., Chapin T. Using GIS to Model the Effects of Green Space Accessibility on Mortality in Florida // Geocarto International. 2010. No. 25. P. 471–484. DOI: 10.1080/10106049.2010.505302.

Davies C., Lafortezza R., Hansen R., Rall E., Pauleit S. Urban Green Infrastructure in Europe: Is Greenspace Planning and Policy Compliant? // *Land Use Policy*. 2017. No. 69. P. 93–101. DOI: 10.1016/j.landusepol.2017.08.018.

Douglas O., Russell P., Scott M. Positive Perceptions of Green and Open Space as Predictors of Neighbourhood Quality of Life: Implications for Urban Planning Across the City Region // *Journal of Environmental Planning and Management*. 2018. Vol. 62. No. 4. P. 626–646. DOI: 10.1080/09640568.2018.1439573.

Gómez-Baggethun E., Gren Å., Barton D.N., Langemeyer J., McPhearson T., O'Farrell P., Kremer P. Urban Ecosystem Services // *Urbanization, Biodiversity and Ecosystem Services: Challenges and Opportunities* / Eds. T. Elmqvist et al. Springer, Dordrecht, 2017. P. 175–251.

Guo S., Yang G., Pei T., Ma T., Song C., Shu H., ... Zhou C. Analysis of Factors Affecting Urban Park Service Area in Beijing: Perspectives from Multi-source Geographic Data // *Landscape and Urban Planning*. 2019. No. 181. P. 103–117. DOI: 10.1016/j.landurbplan.2018.09.016.

Hernández-Morcillo M., Plieninger T., Bieling C. An Empirical Review of Cultural Ecosystem Service Indicators // *Ecological Indicators*. 2013. No. 29. P. 434–444. DOI: 10.1016/j.ecolind.2013.01.013.

Jorgensen A., Anthopoulos A. Enjoyment and Fear in Urban Woodlands — Does Age Make a Difference? // *Urban Forest. Urban Green*. 2007. Vol. 6. No. 4. P. 267–278. DOI: 10.1016/j.ufug.2007.05.004.

Kabisch N., Qureshi S., Haase D. Human-environment Interactions in Urban Green Spaces: a Systematic Review of Contemporary Issues and Prospects for Future Research // *Environmental Impact Assess.* 2015. No. 50. P. 25–34. DOI: 10.1016/j.eiar.2014.08.007.

Kim D., Jin J. Does Happiness Data Say Urban Parks Are Worth It? // *Landscape and Urban Planning*. 2013. No. 178. P. 1–11. DOI: 10.1016/j.landurbplan.2018.05.010.

Langemeyer J., Connolly J.J. Weaving Notions of Justice into Urban Ecosystem Services Research and Practice // *Environmental Science & Policy*. 2020. No. 109. P. 1–14. DOI: 10.1016/j.envsci.2020.03.021.

Lee J.Y., Tsou M.H. Mapping Spatiotemporal Tourist Behaviors and Hotspots through Location-based Photo-sharing Service (Flickr) Data // *LBS 2018: 14th International Conference on Location Based Services*. Springer, Cham, 2018.

Maas J., Verheij R.A., Groenewegen P.P., De Vries S., Spreeuwenberg P. Green Space, Urbanity, and Health: How Strong is the Relation? // *Journal of Epidemiology and Community Health*. 2006. No. 60. P. 587–592.

Martínez Pastur G., Peri P.L., Lencinas M.V., García-Llorente M., Martín-López B. Spatial Patterns of Cultural Ecosystem Services Provision in Southern Patagonia // *Landscape Ecology*. 2016. Vol. 31. No. 2. P. 383–399. DOI: 10.1007/s10980-015-0254-9.

Milcu A.I., Hanspach J., Abson D., Fischer J. Cultural Ecosystem Services: a Literature Review and Prospects for Future Research // *Ecology and Society*. 2013. Vol. 18. No. 3. Stable URL: https://www.jstor.org/stable/26269377?seq=6#metadata_info_tab_contents (date accessed: 16.11.2022).

Millennium Ecosystem Assessment: Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis. World Resources Institute, Washington, DC, 2005.

nenko A., Kurtilova M., Podkorytova M. Assessing Public Value of Urban Green Zones Through Their Public Representation in Social Media // *International Conference on Electronic Governance and Open Society: Challenges in Eurasia*. Springer, Cham, 2022. P. 186–200.

Ord K., Mitchell R., Pearce J. Is Level of Neighbourhood Green Space Associated with Physical Activity in Green Space? // *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2013. No. 10. P. 127. DOI: 10.1186/1479-5868-10-127.

Orsi F., Geneletti D. Using Geotagged Photographs and GIS Analysis to Estimate Visitor Flows in Natural Areas // *Journal for Nature Conservation*. 2013. Vol. 21. No. 5. P. 359–368. DOI: 10.1016/j.jnc.2013.03.001.

Schaich H., Bieling C., Plieninger T. Linking Ecosystem Services with Cultural Landscape Research // *Gaia-Ecological Perspectives for Science and Society*. 2010. Vol. 19. No. 4. P. 269–277.

Sessions C., Wood S.A., Rabotyagov S., Fisher D.M. Measuring Recreational Visitation at U.S. National Parks with Crowd-sourced Photographs // *Journal of Environmental Management*. 2016. No. 183. P. 703–711. DOI: 10.1016/j.jenvman.2016.09.018.

Sugiyama T., Francis J., Middleton N.J., Owen N., Giles-Corti B. Associations Between Recreational Walking and Attractiveness, Size, and Proximity of Neighborhood Open Spaces // *American Journal of Public Health*. 2010. No. 100. P. 1752–1757.

Tengberg A., Fredholm S., Eliasson I., Knez I., Saltzman K., Wetterberg O. Cultural Ecosystem Services Provided by Landscapes: Assessment of Heritage Values and Identity // *Ecosystem Services*. 2012. No. 2. P. 14–26. DOI: 10.1016/j.ecoser.2012.07.006.

Walker G. *Environmental Justice: Concepts, Evidence and Politics*. Abingdon, New York: Routledge, 2012.

Zhang Y., Zhang Y., van Dijk T., Yang Y. Green Place Rather than Green Space as a Health Determinant: A 20-year Scoping Review // *Environmental Research*. 2022. No. 113812. DOI: 10.1016/j.envres.2022.113812.

Emotional Mapping as a Method to Analyze Subjective Quality of Urban Green Zones

ALEKSANDRA E. NENKO

Institute of Design and Urban Studies,
ITMO University,
St Petersburg, Russia;
e-mail: al.nenko@itmo.ru

ELENA V. NEDOSEKA

Sociological Institute of FCTAS RAS,
Institute of Design and Urban Studies,
ITMO University,
St Petersburg, Russia;
e-mail: nedelena@socinst.ru

ANNA S. MOLOKO

Institute of Design and Urban Studies,
ITMO University,
St Petersburg, Russia;
e-mail: annsmoloko@gmail.com

MARIA I. PODKORYTOVA

Institute of Design and Urban Studies,
ITMO University,
St Petersburg, Russia;
e-mail: mpodkorytova@itmo.ru

The paper presents an empirical study of the emotional perception of urban green areas based on digital emotional mapping. The article reveals the relevance of studying the subjective quality of parks and gardens based on the perception of green areas by their visitors. The latter was conducted using Imprecity digital interactive platform, elaborated by the authors. The object of the study are green areas of St Petersburg. Data from the Imprecity.ru digital platform developed by the authors of the article was used as the base layer of data on the perception of green areas. This platform is a tool for digital participatory interaction with residents and visitors of urban areas and allows to get information about the emotional perception of the environment. Emotional ratings of green areas were compiled, maps showing the spatial distribution of emotionally perceived parks and gardens were created. The textual component of the mapping data (user comments on emotional markers) was considered through qualitative semantic analysis and the values and the deficits of the green areas, inducing emotions of joy, sadness, fear, disgust, and anger, were allocated. The interpretation of the discovered emotionally relevant values and deficits is given in the framework of cultural ecosystem services approach.

Keywords: urban green areas, subject perception of urban green areas, emotional mapping, cultural ecosystem services.

Acknowledgment

The research was carried out with support from the Russian Foundation of Basic Research (RFBR) according to the research grant No. 20-013-00891 A “Emotional perception of the environment as a factor of urban resilience” (2020–2022).

References

- Ayala-Azcárraga, C., Diaz, D., Zambrano, L. (2019). Characteristics of Urban Parks and Their Relation to User Well-being, *Landscape and Urban Planning*, no. 189, 27–35. DOI: 10.1016/j.landurbplan.2019.04.005.
- Andersson, E., Barthel, S., Borgström, S., Colding, J., Elmqvist, T., Folke, C., Gren, Å. (2014). Reconnecting Cities to the Biosphere: Stewardship of Green Infrastructure and Urban Ecosystem Services, *Ambio*, 43 (4), 445–453. DOI: 10.1007/s13280-014-0506-y.
- Andersson, E., Tengö, M., McPhearson, T., Kremer, P. (2015). Cultural Ecosystem Services as a Gateway for Improving Urban Sustainability, *Ecosystem Services*, no. 12, 165–168. DOI: 10.1016/j.ecoser.2014.08.002.
- Andersson, E., Haase, D., Scheuer, S., Wellmann, T. (2020). Neighborhood Character Affects the Spatial Extent and Magnitude of the Functional Footprint of Urban Green Infrastructure, *Landscape Ecology*, 35 (7), 1605–1618. DOI: 10.1007/s10980-020-01039-z.
- Arni, A.G., Khairil, W.A. (2013). Promoting Collaboration between Local Community and Park Management towards Sustainable Outdoor Recreation, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, no. 91, 57–65. DOI: 10.1016/j.sbspro.2013.08.401
- Barros, C., Moya-Gómez, B., García-Palomares, J.C. (2019). Identifying Temporal Patterns of Visitors to National Parks through Geotagged Photographs, *Sustainability*, no. 11 (24), 6983. DOI: 10.3390/su11246983.
- Battalova, R.R., Isyan'yulova, R.R., Ishegulov, A.S., Talipov, E.N. (2017). Ekologo-dendroterapevicheskiye vliyaniye lesnykh nasazhdeniy na zhitel'ev goroda Ufy [Ecological and dendrotherapeutic influence of forest plantations on the inhabitants of the city of Ufa], *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta*, no. 5 (205), 57–62 (in Russian).

BenDor, T.K., Spurlock, D., Woodruff, S.C., Olander, L. (2017). A Research Agenda for Ecosystem Services in American Environmental and Land Use Planning, *Cities*, no. 60 (part A), 260–271. DOI: 10.1016/j.cities.2016.09.006.

Bobylev, S.N., Porfir'ev, B.N. (2016). Ustoychivoye razvitiye krupneyshikh gorodovi megapolisov: faktor ekosistemnykh uslug [Sustainable development of the largest cities and metropolitan areas: the factor of ecosystem services], *Vestnik Moskovskogo universiteta, Ser. 6: Ekonomika*, no. 6, 3–21 (in Russian).

Coutts, C., Horner, M., Chapin, T. (2010). Using GIS to Model the Effects of Green Space Accessibility on Mortality in Florida, *Geocarto International*, no. 25, 471–484. DOI: 10.1080/10106049.2010.505302.

Davies, C., Laforteza, R., Hansen, R., Rall, E., Pauleit, S. (2017). Urban Green Infrastructure in Europe: Is Greenspace Planning and Policy Compliant?, *Land Use Policy*, no. 69, 93–101. DOI: 10.1016/j.landusepol.2017.08.018.

Douglas, O., Russell, P., Scott, M. (2018). Positive Perceptions of Green and Open Space as Predictors of Neighbourhood Quality of Life: Implications for Urban Planning across the City Region, *Journal of Environmental Planning and Management*, 62 (4), 626–646. DOI: 10.1080/09640568.2018.1439573.

Gómez-Baggethun, E., Gren, Å., Barton, D.N., Langemeyer, J., McPhearson, T., O'Farrell, P., Kremer, P. (2013). Urban Ecosystem Services, in T. Elmqvist et al. (Eds.), *Urbanization, Biodiversity and Ecosystem Services: Challenges and Opportunities* (pp. 175–251), Springer, Dordrecht.

Guo, S., Yang, G., Pei, T., Ma, T., Song, C., Shu, H., ... Zhou, C. (2019). Analysis of Factors Affecting Urban Park Service Area in Beijing: Perspectives from Multi-source Geographic Data, *Landscape and Urban Planning*, no. 181, 103–117. DOI: 10.1016/j.landurbplan.2018.09.016.

Hernández-Morcillo, M., Plieninger, T., Bieling, C. (2013). An Empirical Review of Cultural Ecosystem Service Indicators, *Ecological Indicators*, no. 29, 434–444. DOI: 10.1016/j.ecolind.2013.01.013.

Jorgensen, A., Anthopoulou, A. (2007). Enjoyment and Fear in Urban Woodlands — Does Age Make a Difference?, *Urban Forest. Urban Green*, 6 (4), 267–278. DOI: 10.1016/j.ufug.2007.05.004.

Kabisch, N., Qureshi, S., Haase, D. (2015). Human-environment Interactions in Urban Green Spaces: a Systematic Review of Contemporary Issues and Prospects for Future Research, *Environmental Impact Assess*, no. 50, 25–34. DOI: 10.1016/j.eiar.2014.08.007.

Koroleva, I.S. (2019). Rekreatsionnyy karkas goroda Belgoroda [Recreational frame of the city of Belgorod], *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya*, no. 12, 63–69 (in Russian). DOI: 10.17513/use.37270.

Koval'zhina, L.S. (2020). Kontseptsiya “Zdorovyye goroda” i zdorov'yesberegayushcheye povedeniye gorodskogo naseleniya: sotsiologicheskii analiz [The concept of “Healthy Cities” and health-saving behavior of the urban population: a sociological analysis], *Urbanistika*, no. 1, 1–10 (in Russian). DOI: 10.7256/2310-8673.2020.1.31864.

Kim, D., Jin, J. (2018). Does Happiness Data Say Urban Parks Are Worth It?, *Landscape and Urban Planning*, no. 178, 1–11. DOI: 10.1016/j.landurbplan.2018.05.010.

Langemeyer, J., Connolly, J.J. (2020). Weaving Notions of Justice into Urban Ecosystem Services Research and Practice, *Environmental Science & Policy*, no. 109, 1–14. DOI: 10.1016/j.envsci.2020.03.021.

Lee, J.Y., Tsou, M.H. (2018). Mapping Spatiotemporal Tourist Behaviors and Hotspots through Location-based Photo-sharing Service (Flickr) Data, *LBS 2018: 14th International Conference on Location Based Services*, Springer, Cham.

Maas, J., Verheij, R.A., Groenewegen, P.P., De Vries, S., Spreeuwenberg, P. (2006). Green Space, Urbanity, and Health: How Strong is the Relation?, *Journal of Epidemiology and Community Health*, no. 60, 587–592.

Martínez Pastur, G., Peri, P.L., Lencinas, M.V., García-Llorente, M., Martín-López, B. (2016). Spatial Patterns of Cultural Ecosystem Services Provision in Southern Patagonia, *Landscape Ecology*, 31 (2), 383–399. DOI: 10.1007/s10980-015-0254-9.

Milcu, A.I., Hanspach, J., Abson, D., Fischer, J. (2013). Cultural Ecosystem Services: a Literature Review and Prospects for Future Research, *Ecology and Society*, 18 (3), 44. DOI: 10.5751/ES-05790-180344.

Millennium Ecosystem Assessment: Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis (2005). World Resources Institute, Washington, DC.

Nen'ko, A., Kurilova, M., Podkorytova, M. (2020). Analiz emotsional'nogo vospriyatiya territoriy i razvitiye "umnogo goroda" [Analysis of emotional perception of urban spaces and "Smart city" development], *International Journal of Open Information Technologies*, 8 (11), 128–136 (in Russian).

Nenko, A., Kurilova, M., Podkorytova, M. (2022). Assessing Public Value of Urban Green Zones through Their Public Representation in Social Media, *Communications in Computer and Information Science*, no. 1529, 186–200.

Ord, K., Mitchell, R., Pearce, J. (2013). Is Level of Neighbourhood Green Space Associated with Physical Activity in Green Space?, *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, no. 10, 127. DOI: 10.1186/1479-5868-10-127.

Orsi, F., Geneletti, D. (2013). Using Geotagged Photographs and GIS Analysis to Estimate Visitor Flows in Natural Areas, *Journal for Nature Conservation*, 21 (5), 359–368. DOI: 10.1016/j.jnc.2013.03.001.

Popova, I.V., Burak, E.E., Vorob'eva, Yu.A. (2018). Primeneniye geoinformatsionnykh sistem dlya monitoringa i razvitiya sistemy zelenykh nasazhdeniy goroda [Application of geoinformation systems for monitoring and development of the city's green spaces], *Zhilishchnoye khozyaystvo i kommunal'naya infrastruktura*, 4 (7), 67–75 (in Russian).

Schaich, H., Bieling, C., Plieninger, T. (2010). Linking Ecosystem Services with Cultural Landscape Research. *Gaia-Ecological Perspectives for Science and Society*, 19 (4), 269–277.

Sessions, C., Wood, S.A., Rabotyagov, S., Fisher, D.M. (2016). Measuring Recreational Visitation at U.S. National Parks with Crowd-sourced Photographs, *Journal of Environmental Management*, no. 183, 703–711. DOI: 10.1016/j.jenvman.2016.09.018.

Slupchuk, N.I., Mar'inskih, D.M. (2018). Kontseptsiya ekosistemnykh uslug i kul'turnykh ekosistemnykh uslug i vozmozhnosti ikh primeneniya v landshaftnom planirovanii [The concept of ecosystem services and cultural ecosystem services and the possibilities of their application in landscape planning], in I.D. Akhmedova (Ed.), *Aktual'nyye problemy obespecheniya ustoychivogo razvitiya Tyumenskogo regiona* [Actual problems of ensuring sustainable development of Tyumen region], vol. 4, 78–85, Tyumen (in Russian).

Starodubec, A.A. (2020). Analiz rossiyskikh i zarubezhnykh praktik souchastvuyushchego proyektirovaniya obshchestvennykh prostranstv [Analysis of Russian and foreign practices of participatory design of public spaces], *Akademicheskii vestnik UralNIIproekt RAASN*, no. 3, 70–74 (in Russian).

Sugiyama, T., Francis, J., Middleton, N.J., Owen, N., Giles-Corti, B. (2010). Associations between Recreational Walking and Attractiveness, Size, and Proximity of Neighborhood Open Spaces, *American Journal of Public Health*, no. 100, 1752–1757.

Tengberg, A., Fredholm, S., Eliasson, I., Knez, I., Saltzman, K., Wetterberg, O. (2012). Cultural Ecosystem Services Provided by Landscapes: Assessment of Heritage Values and Identity, *Ecosystem Services*, no. 2, 14–26. DOI: 10.1016/j.ecoser.2012.07.006.

Tereshkin, A.V. (2018). Spetsifika optimizatsii rekreatsionnogo potentsiala lesoparka (na primere zelenoy zony g. Saratova) [Specificity of optimizing the recreational potential of the forest park (on the example of the green zone of Saratov)], *Nauka. Mysl': elektronnyy periodicheskiy zhurnal*, 8 (2), 60–70 (in Russian).

Uvarova, O.P. (2015). Deyatel'noye souchastiye v arhitekturno-landshaftnom formirovanii otkrytykh gorodskikh prostranstv v strukture zhiloy zastroyki [Active participation in the architectural and landscape formation of open urban spaces in the structure of residential development], *Nauchno-tekhnicheskii vestnik Povolzh'ya*, no. 5, 295–297 (in Russian).

Walker, G. (2012). *Environmental Justice: Concepts, Evidence and Politics*, Abingdon, New York: Routledge.

Zhang, Y., Zhang, Y., van Dijk, T., Yang, Y. (2022). Green Place Rather than Green Space as a Health Determinant: A 20-year Scoping Review, *Environmental Research*, 113812. DOI: 10.1016/j.envres.2022.113812.

ВОПРОСЫ НАУКОМЕТРИИ

Татьяна Владимировна Бусыгина

кандидат биологических наук,
ведущий научный сотрудник,
заведующий отделом научной библиографии
Государственной публичной научно-технической библиотеки
Сибирского отделения Российской академии наук,
Новосибирск, Россия;
e-mail: busygina@spsl.nsc.ru



Анализ литературы по проблеме «гражданская наука» на основе базы данных *Scopus*

УДК: 001:316:004(100)

DOI: 10.24412/2079-0910-2022-4-169-201

В статье представлен наукометрический анализ документального массива по теме «гражданская наука» (ГН) на основе базы данных *Scopus* (Elsevier). Целью исследования было выявление: динамики публикации работ по тематике; стран, организаций, авторов — лидеров по числу публикаций в этой области; круга журналов, в которых публикуются документы массива; предметных областей, в которых проводятся исследования; построение карты тематических направлений (фронтов) ГН с использованием компьютерной программы визуализации паттернов и трендов научной литературы *CiteSpace*. Показано, что интенсивный рост числа публикаций по исследуемой проблеме наблюдается с середины 2000-х гг. и продолжается по настоящее время. Странами, организациями, авторами — лидерами по числу публикаций в составе исследуемого документопотока являются: США, Национальный центр научных исследований (Франция) и Крис Линтотт, соответственно. Основные предметные области, к которым отнесены документы массива: Наука об окружающей среде; Информатика; Сельскохозяйственные и биологические науки; Социальные науки; Техника; Науки о Земле и планетах. Наибольшее количество документов опубликовано в книжной серии “Lecture Notes in Computer Science” и журналах “PLOS One”, “Biological Conservation”. При помощи *CiteSpace* выявлены следующие 16 наиболее значимых исследовательских фронтов в области ГН: революция в области экоинформатики; распределенные вычисления с использованием волонтеров; проекты изучения распространения видов живых организмов; проекты ГН в

целях устойчивого развития; мобильные технологии совместного зондирования; проект ГН «Охотники за планетами»; проекты по сбору географической информации; проекты с целью сбора данных о редких и исчезающих видах животных; проект по изучению бабочки *данаида монарх*; проекты по изучению внутривидового и видового разнообразия животных; проекты по оценке загрязнения различных сред пластиком; экологические проекты ГН по изучению распространения, разнообразия и сохранения обитателей морей в целях устойчивого развития; проекты по изучению глобальных изменений окружающей среды, экологии морей (Средиземноморья, в частности); недорогие сенсоры для проектов по сбору информации об окружающей среде (о загрязнении воздуха, воды, наводнениях и т. д.); изучение мотивации участия волонтеров в проектах ГН. В статье анализируются отдельные публикации, вызвавшие особый интерес научной общественности: отличающиеся высокой частотой цитирования в БД *Scopus* и показателями коцитирования или центральности по посредничеству, рассчитываемыми в программе *CiteSpace*.

Ключевые слова: гражданская наука, документальный массив, *Scopus*, наукометрический анализ, *CiteSpace*.

Введение

Гражданская наука (ГН) (*Citizen science*) — это набор практик привлечения добровольцев, не являющихся профессиональными учеными, к научным исследованиям в очень широком спектре направлений. При реализации проектов гражданской науки могут преследоваться различные цели. К первой группе относятся проекты для непосредственного проведения научных исследований, в которых волонтеры необходимы либо для сбора/обработки данных об объектах исследования, либо сами волонтеры являются источником таких данных (например, медицинские исследования). Подобные проекты позволяют ученым провести исследования с большим географическим охватом и/или с привлечением большого числа добровольцев [*Silvertown, 2009*].

Корнями ГН уходит в те времена, когда еще не был сформирован общественный институт профессиональных ученых. Разница между профессиональными учеными и учеными-любителями не всегда была такой, какой она представляется в наше время: Лондонское королевское общество основано группой людей, которые обозначали себя как «ученые и любители» (*Scientists and Amateurs*) [*Pedersen, 1963*]; Ч. Дарвин, будучи выпускником богословского факультета Кембриджа, проявлявшим большой интерес к геологии и прочим отраслям естественной истории, на корабль «Бигль» был нанят как неоплачиваемый компаньон капитана Р. Фицроя, а не как профессиональный натуралист; сам Роберт Фицрой, считающийся основоположником научной метеорологии, был офицером военно-морского флота Великобритании, которого пагубная привычка оплачивать научные экспедиции из собственных средств едва не довела до разорения [*Silvertown, 2009*]. Сбором и сопоставлением сведений об окружающей среде люди с пытливым умом занимались еще с дописьменных времен [*Miller-Rushing et al., 2012*].

С конца XIX в. началось формирование института профессиональных ученых с широко развитой формальной и неформальной коммуникацией в рамках этого института. На определенном этапе развития мировой науки научная общественность остро осознала необходимость выстраивания коммуникации между наукой и обще-

ством [Bodmer, 1985]. Сначала в Великобритании и США, а позднее и в других странах была разработана целая система мер по продвижению научного знания в среду ненаучной общественности [Bauer et al., 2007]. Начали появляться проекты научных исследований, для которых волонтеры задействовали именно с образовательной целью [Pitt et al., 2020]. Термин “citizen science” в современном его понимании одновременно был введен Аланом Ирвином [Irwin, 1995] и Риком Бонни [Bonney et al., 2009b] в 1995 г. Причем Р. Бонни ввел этот термин как синоним понятия “public participation in scientific research” (PPSR) (участие общественности в научных исследованиях). Термин принадлежит к терминосистеме активно развивающегося научного направления, которое изучает коммуникацию науки и общества (Science communication) [Burns et al., 2003]. Развитию ГН также способствовало развитие информационно-коммуникационных технологий: широкая компьютеризация и развитие интернет-технологий. Все это дало возможность сбора информации с широким географическим охватом и возможностью быстрой передачи ее на большие расстояния из различных точек Земли.

В крупных библиографических базах данных отмечается рост научных публикаций по этой проблематике. Ряд исследователей с использованием различных наукометрических инструментов изучали документальные массивы по ГН [Bautista-Puig et al., 2019; Follett, Strezov, 2015; Kullenberg, Kasperowski, 2016; Pelacho et al., 2021]. Источником документального массива являлась главным образом база данных *Web of Science*. Выполненное в предлагаемой работе библиометрическое/наукометрическое исследование отличается от проведенных ранее тем, что в нем рассматривается мировой документопоток по теме ГН, представленный в БД *Scopus* за период с 1995 по 2022 г. Для исследования документального потока по ГН использованы аналитические сервисы наукометрической базы данных *Scopus* и программа для анализа паттернов и трендов научной литературы *CiteSpace*. При исследовании нас интересовал вопрос взаимоотношения гражданской науки и коммуникации науки и общества (Science communication), поскольку исследование выполнено в рамках проекта «Современное состояние и тенденции развития коммуникаций российской науки с обществом» (шифр учредителя: FWZE-2022-0012; регистрационный номер в ГЗ: 1021053106841-4-1.2.1;5.8.3).

Цель работы — систематический наукометрический обзор массива документов по теме ГН, позволяющий выявить его социальную (страны, институты, авторы) и тематическую структуру.

Материалы и методы

Материалы. В мае 2022 г. в ответ на поисковый запрос TITLE-ABS-KEY({participatory sensing} or {volunteer computing} or {volunteer thinking} or {volunteer-based monitoring} or {volunteer monitoring} or “community science” or {collaborative science} or {contributory science} or {crowd science} or {crowdsourcing research} or {academic crowdsourcing} or {crowdsourcing science} or {crowdsourced science} or {amateur science} or {participatory science} or {civic science} or “citizen-science” or “public participation in scien*”) в БД *Scopus* выявлено 10 138 документов по теме ГН. Для уточнения и формирования поискового запроса был использованы данные терминологического анализа, выполненного авторами работы [Pelacho et al., 2021]. ГН является

бурно развивающейся практикой и по этой причине терминсистема ее считается неустоявшейся [Pelacho et al., 2021]. В качестве начального года периода в данном исследовании был выбран 1995 г., несмотря на то что в ответ на посковый запрос было получено около трех десятков публикаций за более ранние годы. Анализ этих публикаций показал, что термины из запроса, встречающиеся в них, имеют значение, отличное от того, которое они имеют в настоящее время в терминсистеме ГН, то есть являются нерелевантными. Например, в статье: [Pedersen, 1963] под понятием “*amateur*” понимается просто человек, проявляющий интерес к науке, но не участвующий в исследованиях. В наши дни волонтер / любитель-исследователь, причастный к “*amateur science*”, обязательно принимает участие в научном исследовании на каком-либо из его этапов (сбор информации, обработка данных, анализ данных).

Методы. *Scopus*. Для анализа динамики публикаций по годам; типовидовой структуры массива документов; авторов — лидеров по числу публикаций; организаций — лидеров по числу публикаций; тематических категорий, к которым отнесены документы массива; распределения публикаций по странам; наиболее продуктивных журналов; часто цитируемых публикаций была использована дескриптивная статистика сервиса БД *Scopus*.

CiteSpace (версия 5.8.R3). Программа предназначена для анализа массивов научных документов на основе данных о цитировании, в качестве метаданных присутствующих в наукометрических базах данных, которые являются источниками массивов документов. Анализ коцитирования документов построен на следующем предположении: если два документа одновременно цитируются в третьем документе, то они с высокой долей вероятности относятся к одному исследовательскому направлению. Метод был предложен в 1973 г. одновременно Смоллом и И. Маршаковой-Шайкевич [Маршакова-Шайкевич, 1973; Small, 1973].

При построении сетей коцитирования (совместного цитирования) или совместной встречаемости рассчитываются параметры для тех сущностей, которые выбраны для построения сетей (узлы — авторы, документы, журналы и т. д.). Разные значения параметров узлов свидетельствуют о разной роли этих сущностей в сети, что может быть важным для интерпретации полученных данных. Например, для документов рассчитываются параметры частоты коцитирования, центральности по посредничеству [Бредихин и др., 2015] и др. Согласно теории структурных дыр (Structural Holes Theory) Рональда Берта [Burt, 2004], узлы, расположенные в структурных дырах (социальной сети), ассоциируются с креативностью, оригинальностью, стиранием границ. В *CiteSpace* структурные дыры — это узлы с высоким значением центральности по посредничеству (betweenness centrality) [Бредихин и др., 2015]. Отличающиеся высокими значениями центральности по посредничеству документы интерпретируются как имеющие особое значение. Такие статьи могут выступать источниками идей нового научного направления или исследовательского метода. Программой предусмотрено построение сети совместно цитируемых документов, группировка совместно цитируемых документов в кластеры и маркирование кластеров терминами, извлеченными из названий документов, ключевых слов, рефератов (по выбору из одного или всех трех источников: название публикации, ключевые слова, реферат) цитирующих документов. Цитируемые документы выявленных кластеров являются интеллектуальной основой исследовательских фронтов в анализируемой области знания. Кластеры, будучи расположенными в хронологическом порядке по среднему году публикации, представляют карту научного на-

правления в его развитии [Акоев и др., 2014]. Сам фронт, по определению Ч. Чена с соавторами [Chen et al., 2010], состоит из документов, цитирующих документы кластера. Программа *CiteSpace* объединяет в себе библиометрический анализ, визуализацию информации и интеллектуальный анализ данных (data mining algorithms) [Chen, 2004, 2006, 2016, 2017, 2020; Chen et al., 2010; Chen, Song, 2019].

Наукометрический анализ документального массива по теме «гражданская наука» с использованием аналитических сервисов БД *Scopus*

Рассматриваемый документопоток (10 138) состоит из 6 369 (62,8%) и 2 329 (22,9%) статей в журналах и в материалах конференций, соответственно; 558 (5,55%) и 186 (1,8%) обзорных статей в журналах и в материалах конференций, соответственно; 338 (3,5%) глав в монографиях. Остальные виды документов в исследуемом массиве малочисленны, составляют чуть более 3,1%: заметки, редакторские заметки, письма, монографии и др. В составе массива имеется 39 монографий, что свидетельствует о том, что по данной проблеме накоплено достаточно много материала, который был обобщен в монографических изданиях. Наибольшее значение цитирования (359) на момент анализа имела монография: [Crowdsourcing Geographic Knowledge, 2013], посвященная краудсорсингу в формировании географического знания. Динамика публикации документов массива за 28 лет представлена на рисунке 1. Особенно активно вопросы ГН обсуждаются в последние два десятилетия (примерно с 2005 г. по настоящее время).



Рис. 1. Динамика публикации мирового документального массива по теме «гражданская наука» за период 1995–2022 гг. Источник документального массива — БД *Scopus*. 2022 г. — не является показательным, поскольку выгрузка массива документов производилась в мае 2022 г. Публикации этого года будут вноситься в БД *Scopus* почти до середины 2023 г.

Fig. 1. Publishing dynamics of the global documentary array on the issue of citizen science for the period 1995–2022. The source of the documentary array is the *Scopus* database. The year 2022 is not indicative, since the array of documents was uploaded in May 2022. Publications of this year will be entered into the *Scopus* database almost until the middle of 2023

Топ-30 стран с высокой публикационной активностью перечислен в таблице 1. Наибольшее внимание социальному явлению «гражданская наука» уделяется в США и Великобритании.

Табл. 1. Страны с высокой публикационной активностью по теме «гражданская наука»

Table 1. Countries with high publication activity on the issue of citizen science

Страна	Количество публикаций	Страна	Количество публикаций
США	3 768	Индия	192
Великобритания	1 598	Финляндия	189
Австралия	779	ЮАР	188
Германия	739	Дания	185
Канада	614	Бельгия	182
Италия	590	Португалия	171
Франция	529	Норвегия	149
Испания	496	Греция	135
Китай	446	Новая Зеландия	134
Нидерланды	413	Россия	131
Швейцария	313	Чехия	125
Япония	311	Ирландия	125
Бразилия	260	Польша	125
Швеция	229	Сингапур	112
Австрия	228	Мексика	102

Наибольшим количеством публикаций в составе исследуемого корпуса документов отличается Национальный центр научных исследований Франции. Забегая вперед, скажем, что ни организаций, ни ученых, представляющих Национальный центр научных исследований Франции в целом, нет среди лидеров по числу публикаций. Вероятно, это следует объяснять тем, что исследования этого центра ведутся во множестве организаций, входящих в состав этого центра. В число лидеров по числу публикаций эти отдельные организации не входят. В отличие от Франции, из организаций США, помимо Корнельского университета, в лидерах среди учреждений фигурирует его структурное подразделение — Лаборатория орнитологии Корнельского университета, что свидетельствует о том, что большая часть проектов ГН в Корнельском университете осуществляется силами Лаборатории орнитологии этого университета.

В метаданных документов в *Scopus* указываются организации, финансирующие научные исследования. Первые места по количеству грантов, выданных для исследований по теме ГН, занимают Национальный научный фонд США (профинансировано 800 исследований), Европейская комиссия (428, в том числе за счет Рамочной программы ЕС “Horizon 2020” — 241 исследование), Фонд исследований и инноваций Великобритании (218), Совет по исследованию окружающей среды Великобритании (174), Национальный институт здоровья США (160) и др.

Табл. 2. Организации с высокой публикационной активностью по теме «гражданская наука»¹

Table 2. Organizations with high publication activity on the issue of citizen science

Организация	Страна	Количество публикаций
Национальный центр научных исследований	Франция	205
Корнелльский университет	США	169
Оксфордский университет	Великобритания	163
Лаборатория орнитологии Корнелльского университета	Великобритания	146
Калифорнийский университет (Беркли)	США	124
Университетский колледж Лондона	Великобритания	123
Висконсинский университет в Мадисоне	США	113
Университет Нового Южного Уэльса	Австралия	109
Вашингтонский университет	США	105
Центр экологии и гидрологии Великобритании	Великобритания	102
Миннесотский университет	США	101

Основная доля публикаций БД представлена на английском языке (9 900; 97,6%), но помимо него в языковой структуре исследуемого документального массива представлено еще 17 языков: немецкий (67 публикаций), испанский (50) французский (43), китайский (29), португальский (23), итальянский (19), русский (18), чешский, венгерский, польский, турецкий — (по две публикации), датский, эстонский, финский, словацкий, шведский (по одной публикации).

Лидерами по числу опубликованных документов по теме исследований с привлечением гражданской общественности являются книжная серия *Lecture Notes in Computer Science*, журналы *PLoS ONE*, *Biological Conservation*, *Sustainability* (табл. 3). Показаны издания, в которых опубликовано не менее 40 документов из исследуемого документопотока.

Табл. 3. Журналы, в которых наиболее часто публиковались документы по теме «гражданская наука»

Table 3. Journals that most frequently published papers on the issue of citizen science

Название издания	Количество документов
Lecture Notes in Computer Science Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics	180
PloS ONE	154
Biological Conservation	130
Sustainability Switzerland	102

¹ Приведены организации, количество публикаций которых в исследуемом документальном массиве превышает 100.

Окончание табл. 3

Название издания	Количество документов
ACM International Conference Proceeding Series	92
Ceur Workshop Proceedings	92
Journal of Science Communication	82
Science of the Total Environment	75
Conference on Human Factors in Computing Systems Proceedings	73
Citizen Science Theory and Practice	69
Scientific Reports	61
Frontiers in Marine Science	56
Proceedings of Science	56
Ecology and Evolution	55
Marine Pollution Bulletin	53
PeerJ	53
Frontiers in Ecology and Evolution	49
International Journal of Environmental Research and Public Health	47
Diversity and Distributions	45
Proceedings of the ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work CSCW	44
Communications in Computer and Information Science	43
Journal of Applied Ecology	43
Journal of Physics Conference Series	42
Bioscience	41
Insects	41
Примечание: перечислены издания, в которых опубликовано не менее 40 документов массива	

Список авторов с наибольшей публикационной активностью по теме в БД *Scopus* представлен в таблице 4. Авторы статей являются сотрудниками учреждений США, Великобритании, Германии. То, чему посвящена деятельность этих авторов, отражается в наиболее частой тематике публикаций (табл. 4).

Лидер по числу публикаций — Крис Линтотт, довольно молодой человек (род. в 1980 г.), медийная личность — британский астрофизик, автор, телеведущий. Первоначально К. Линтотт участвовал в ряде научно-популярных проектов, направленных на ознакомление с астрономией широкой аудитории. В 2007 г. стал соразработчиком краудсорсингового астрономического проекта *Galaxy Zoo*, который привлекал людей для морфологической классификации большого числа галактик. Развитием проекта «Галактический зоопарк» стал проект гражданской науки *Zooniverse*, который позволяет любителям науки участвовать в современных научных исследованиях в области астрономии и климатологии.

Табл. 4. Топ-10 авторов с высокой публикационной активностью по теме «гражданская наука»

Table 4. Top 10 authors with high publication activity on the issue of citizen science

Автор	Место работы	Количество документов	Наиболее частая тематика публикаций автора за период 2016–2020 (Score)
Lintott, Chris J.	University of Oxford (UK)	52	Star Formation; Galaxies; Galactic Evolution
Fink, Daniel F.	Cornell Lab of Ornithology (USA)	45	Migratory Birds; Birds; Soaring
Callaghan, Corey T.	Martin-Universität Halle-Wittenberg, (Germany)	40	Citizen Scientists; Monitoring; Volunteers
Crowston, Kevin	School of Information Studies (USA)	35	Wikipedia; Social Networking; Online Communities
Wiggins, Andrea	University of Nebraska Omaha (USA)	35	Citizen Scientists; Monitoring; Volunteers
Hochachka, Wesley M.	Cornell Lab of Ornithology (USA)	30	Migratory Birds; Birds; Soaring
Haklay, Mordechai (Muki)	University College London (UK)	27	Citizen Scientists; Monitoring; Volunteers
Kelling, Steve T.	Cornell Lab of Ornithology (USA)	27	Citizen Scientists; Monitoring; Volunteers
Roy, David B.	UK Centre for Ecology & Hydrology (UK)	27	Euphydryas Aurinia; Lepidoptera; Nymphalidae
Zuckerberg, Benjamin	University of Wisconsin-Madison (USA)	25	Maximum Entropy; Ecosystem; Environmental Space
Примечание: представлены авторы, имеющие в составе выборки 20 и более работ по теме «гражданская наука»			

Fink Daniel, Steve Kelling и Wesley Hochachka разрабатывают статистические модели распространения видов с использованием проекта ГН *eBird*. В число соавторов перечисленных выше авторов входит Benjamin Zuckerberg (табл. 4).

В исследованиях Kevin Crowston и Andrea Wiggins рассматриваются новые способы организации, которые стали возможными благодаря использованию информационных технологий. Конкретные области интересов включают проекты разработки бесплатного программного обеспечения с открытым исходным кодом, проекты гражданской науки и управление исследовательскими данными. То есть это авторы, которые работают не над конкретными проектами гражданской науки, а изучают влияние технологий на гражданскую науку как явление современной науки.

Сфера интересов Corey Callaghan — изучение биоразнообразия Австралии, в частности, с привлечением волонтеров в рамках проектов *eBird*, *Australian Museum FrogID Project*.

Мониторинг миграции бабочек с привлечением проектов гражданской науки (Big Butterfly Count) осуществляет британский ученый David Roy.

Muki Naklay получил признание научной общественности благодаря работам по гражданской науке и исследованию волонтерства в получении географической информации. Он является соруководителем проекта *Extreme Citizen Science group* в Университетском колледже Лондона и главным редактором журнала *Citizen Science: Theory and Practice*.

В таблице 5 перечислен топ-10 публикаций документопотока, ранжированного по убыванию значения количества цитирований в БД *Scopus*. Наиболее популярной в составе исследуемого документального массива оказалась статья, посвященная современному состоянию и перспективам развития организации сбора географических данных при участии волонтеров (*volunteered geographic information*), который стал возможен с революцией в ИКТ: появление Интернета, «Веб 2.0», мобильных технологий [Goodchild, 2007]. Гражданское население превращается в сеть сенсоров, передающих географическую информацию в географические информационные системы — ГИС. Следует обратить внимание на то, что этим же проблемам посвящена и наиболее часто цитируемая монография: [Crowdsourcing Geographic Knowledge, 2013].

Второе место принадлежит обзорной статье с красноречивым названием «Новый расцвет гражданской науки» [Silvertown, 2009].

Из топ-10 часто цитируемых статей в пяти соавтором является Рик Бонни, директор по разработке программ по популяризации науки (*director of the public engagement in science program*) лаборатории орнитологии Корнелльского университета [Bonney et al., 2009a, 2014; Dickinson et al., 2012; Shirk et al., 2012; Sullivan et al., 2009]. В первой из них он подводит итоги двадцатилетней практики организации проектов ГН в Лаборатории орнитологии Корнелльского университета, отмечая их значение в для распространения научного знания и повышения научной грамотности общественности. Во второй, опубликованной в журнале *Science*, поднимает вопрос о недоверии к исследованиям, которые выполнены на основе данных, собранных волонтерами: их неохотно рецензируют, помещают в рекламные или образовательные разделы журналов. Для полного использования потенциала ГН авторы говорят о необходимости стратегических инвестиций и координации деятельности ГН. В частности, предлагается создавать центры гражданской науки, «которые могли бы создавать, организовывать и синтезировать централизованные репозитории данных, собранных добровольцами, по таким темам, как качество воды, фенология,

биоразнообразии, астрономии, осадки и здоровье человека. Центры также могли бы помочь координировать вопросы, задаваемые относительно данных гражданской науки, методы ответов на эти вопросы и методы достижения образовательных целей и целей развития сообщества для участников. Таким образом, центры гражданской науки могли бы стать отличными стратегическими инвестициями как для частных, так и для государственных фондов».

Табл. 5. Статьи исследуемого документального массива с высокими показателями цитирования в БД *Scopus*

Table 5. Papers of the documentary array under investigation highly cited in the *Scopus* database

	Статья	Количество цитирований
1	<i>Goodchild M.F.</i> Citizens as Sensors: the World of Volunteered Geography // <i>GeoJournal</i> . 2007. Vol. 69. No. 4. P. 211–221	2 860
2	<i>Silvertown J.</i> A New Dawn for Citizen Science // <i>Trends in Ecology & Evolution</i> . 2009. Vol. 24. No. 9. P. 467–471	1 307
3	<i>Bonney R., Cooper C. B., Dickinson J., Kelling S., Phillips T., Rosenberg K. V., Shirk J.</i> Citizen Science: A Developing Tool for Expanding Science Knowledge and Scientific Literacy // <i>BioScience</i> . 2009. Vol. 59. No. 11. P. 977–984	1 211
4	<i>Dickinson J.L., Zuckerman B., Bonter D.N.</i> Citizen Science as an Ecological Research Tool: Challenges and Benefits // <i>Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics</i> . 2010. Vol. 41. No. 1. P. 149–172	1 080
5	<i>Sullivan B.L., Wood C.L., Iliff M.J., Bonney R.E., Fink D., Kelling S.</i> eBird: A Citizen-based Bird Observation Network in the Biological Sciences // <i>Biological Conservation</i> . 2009. Vol. 142. No. 10. P. 2282–2292	916
6	<i>Conrad C.C., Hilchey K.G.</i> A Review of Citizen Science and Community-based Environmental Monitoring: Issues and Opportunities // <i>Environmental Monitoring and Assessment</i> . 2011. Vol. 176. No. 1–4. P. 273–291	730
7	<i>Dickinson J.L., Shirk J., Bonter D., Bonney R., Crain R.L., Martin J., Phillips T., Purcell K.</i> The Current State of Citizen Science as a Tool for Ecological Research and Public Engagement // <i>Frontiers in Ecology and the Environment</i> . 2012. Vol. 10. No. 6. P. 291–297	716
8	<i>Bonney R., Shirk J.L., Phillips T.B., Wiggins A., Ballard H.L., Miller-Rushing A.J., Parrish J.K.</i> Next Steps for Citizen Science // <i>Science</i> . 2014. Vol. 343. № 6178. P. 1436–1437	639
9	<i>Shirk J.L., Ballard H.L., Wilderman C.C., Phillips T., Wiggins A., Jordan R., McCallie E., Minarchek M., Lewenstein B.V., Krasny M.E., Bonney R.</i> Public Participation in Scientific Research: a Framework for Deliberate Design // <i>Ecology and Society</i> . 2012. Vol. 17. No. 2. P. 29–48	636
10	<i>Deiner K., Bik H.M., Mächler E., Seymour M., Lacoursière-Roussel A., Altermatt F., Creer S., Bista I., Lodge D.M., Vere N., Pfrender M.E., Bernatchez L.</i> Environmental DNA Metabarcoding: Transforming How We Survey Animal and Plant Communities // <i>Molecular Ecology</i> . 2017. Vol. 26. No. 21. P. 5872–5895	597

Часто цитируемые статьи опубликованы в промежутке 2007–2017 гг. — это период начала подъема интереса к проблеме гражданской науки. Часть из них по тематике относится к научным областям, связанным с экологическими проблемами окружающей среды, сохранением биоразнообразия, геоинформатикой. В ряде из них ставятся вопросы об организации ГН, ее месте в современной практике научной деятельности.

Табл. 6. Научные области, по которым систематизировано 10 138 документов исследуемого документального массива

Table 6. Scientific areas in which 10,138 documents of the studied documentary array are classified

Научная область	Количество документов	%
Environmental Science	3 061	17,27
Computer Science	2 938	16,58
Agricultural and Biological Sciences	2 895	16,33
Social Sciences	1 890	10,66
Engineering	1 132	6,39
Earth and Planetary Sciences	1 002	5,65
Medicine	617	3,48
Mathematics	605	3,41
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	513	2,89
Multidisciplinary	473	2,67
Physics and Astronomy	470	2,65
Arts and Humanities	399	2,25
Decision Sciences	254	1,43
Business, Management and Accounting	227	1,28
Energy	202	1,14
Psychology	150	0,85
Immunology and Microbiology	138	0,78
Chemistry	130	0,73
Materials Science	109	0,61
Neuroscience	105	0,59
Economics, Econometrics and Finance	98	0,55
Nursing	92	0,52
Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics	63	0,36
Chemical Engineering	61	0,34
Veterinary	59	0,33
Health Professions	36	0,20
Dentistry	5	0,03
Undefined	1	0,01
	17 725	100

Среди статей с высоким показателем цитирования статья Дейнер с соавторами [Deiner et al., 2017] является узкоспециальной, поскольку посвящена применению в гражданской науке ДНК-метабаркодирования (метод молекулярной идентификации, который позволяет по коротким генетическим маркерам в ДНК определять принадлежность организма к определенному таксону) для изучения биоразнообразия, распространенности и степени населенности живыми организмами на основе образцов, собранных волонтерами на различных территориях.

О тематической структуре массива документов можно судить по научным областям, к которым отнесены его документы (табл. 5), точнее, журналы, в которых они опубликованы. Большая часть документов массива принадлежит к области науки об окружающей среде (Environmental Science) — 3 061; второе место занимает информатика (Computer Science) — 2 938; третье место принадлежит сельскохозяйственным и биологическим наукам (Agricultural and Biological Sciences) — 2 895. В целом весь массив распределен по 27 научным областям.

Анализ массива документов по теме «гражданская наука» с использованием программы *CiteSpace*

В визуализированном виде результаты анализа коцитирования документов (ссылок) представлены на рисунках 2 и 3. На рисунке 2 изображена (визуализирована) сеть коцитирования документов. На рисунке 3 — результат кластеризации этой сети, которая выделяет кластеры, символизирующие научные фронты исследуемого домена знания — ГН.

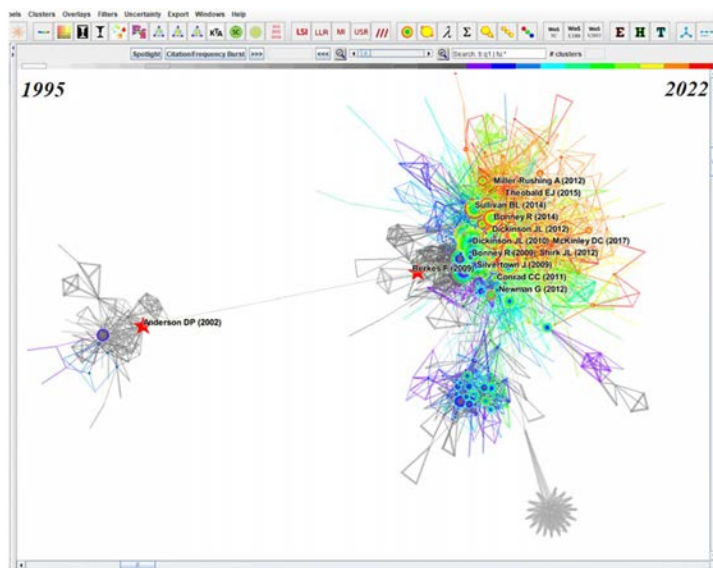


Рис. 2. Сеть коцитирования документов по теме «гражданская наука».

Построена при помощи программы *CiteSpace*

Fig. 2. Documents co-citation network from the documents array on the issue of citizen science.
The network built with *CiteSpace* software

В сети коцитирования документов, построенной на основе пристайейных списков документопотока по ГН (9 137² публикаций и 339 975 ссылок при них), выявлено 1 437 узлов, связанных 7 251 линком коцитирования. В *CiteSpace* каждый узел — это отдельная ссылка/документ. Размер узла определяется количеством коцитирований документа. Цветовая гамма узла определяется годами коцитирования. В *CiteSpace* сети коцитирования строятся для выбранных временных срезов: это может быть один год, два года, пять лет. Нами был выбран интервал в один год и палитра временной шкалы с окраской из сочетания растяжки серого цвета и цветов радуги. Фамилией первого автора и годом публикации выделены наиболее часто совместно цитируемые статьи. Для маркирования узлов был выбран порог 200, то есть маркированы узлы, значение коцитирования для которых — не менее 200.

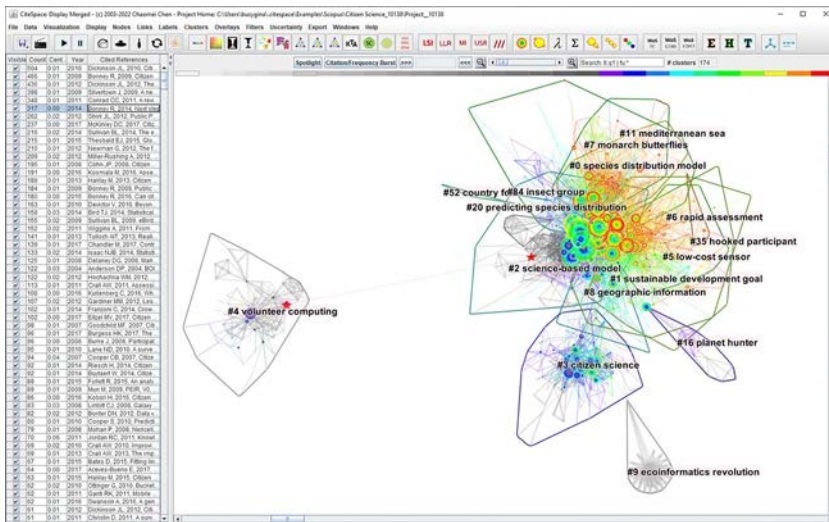


Рис. 3. Кластеры сети коцитирования документов в статьях массива по теме «гражданская наука» из БД *Scopus*. Сеть в *CiteSpace* разбита на 174 кластера, из которых 16 являются наиболее значимыми и представлены на рисунке. Кластеры пронумерованы от 0 в порядке убывания размера (количество совместно цитируемых документов). Кластеры маркированы одним термином из пяти, имеющим наибольшее значение теста отношения правдоподобия.

Все пять терминов приведены в таблице 7

Fig. 3. Clusters of the documents co-citation network of documents array on the issue citizen science from the *Scopus* database. The network in *CiteSpace* is divided into 174 clusters, of which 16 are the most significant and presented of the figure. Clusters are numbered from 0 in descending order of size (the number of co-cited papers). The clusters are labeled with the only of the five terms from the titles of the papers citing the papers of the cluster. The terms have the highest likelihood ratio test value. All five terms are listed in table 7

Содержательную суть научного фронта/тренда следует трактовать по совокупности терминов, которыми маркируются кластеры, анализируя статьи, цитирующие статьи кластера, из названия, реферата, ключевых слов которых по определенному алгоритму выбираются эти термины. В таблице 7 представлена некоторая

² После процедуры автоматической конвертации в *CiteSpace* документальный массив из БД *Scopus* объемом в 10 138 документов сократился до 9 137 документов.

трактовка для каждого кластера. Анализ тематики трендов производился на основе анализа цитирующих статей, которые *CiteSpace* группирует для каждого из них. Статьи ранжируются по количеству цитируемых ими документов. Как правило, анализировались первые несколько статей с наибольшим охватом цитируемых статей кластера. В таблице 7 приведены данные о количестве цитирующих и цитируемых статей для каждого кластера.

Анализируя табличные данные и данные в визуализированном виде (рис. 3), можно сделать вывод о том, что в составе исследуемого документопотока есть «изолированные тренды». Математически это выражается в том, что несколько кластеров имеют силуэт, равный или близкий к 1 (№ 4, 9, 16). Составляющие их статьи практически не цитируются совместно, то есть между кластерами практически нет линков коцитирования. Отсутствие пересечений обусловлено различной тематикой фронтов. К их числу следует отнести фронт ГН, в котором обсуждаются проекты распределенных вычислений с привлечением волонтеров (*volunteer computing*, кластер № 4). Также в отдельный фронт выделилось направление «революция в экоинформатике» (*ecoinformatics revolution*, кластер № 9). Этот фронт представлен одной статьей: [Stevenson et al., 2003]. Авторы говорят о революционизирующем влиянии технологий веб 2.0 в области экоинформатики, с внедрением которых, при участии волонтеров, в частности, стало возможным создание электронных определителей живых организмов (Electronic Field Guides). Выделяется также фронт, в публикациях которого анализируется проект «Охотники за планетами» (*planet hunter*, кластер № 16). К этому фронту из массива документов при помощи *CiteSpace* отобрано 22 публикации. Среди авторов публикаций — Крис Линтотт, один из лидеров по числу публикаций в исследуемой выборке документов [Lintott et al., 2013].

В таблице 7 кластеры расположены в порядке убывания значения силуэта кластера. По мере продвижения к концу таблицы между кластерами все больше пересечений, а значит, и фронты, которые эти кластеры символизируют, становятся тематически близкими. Примером могут являться кластеры № 1 и 2. Очевидно, этими кластерами выделяются различные аспекты исследования морей в рамках проектов ГН в целях устойчивого развития.

В целом совокупность кластеров № 52, 20, 84, 35, 11, 3, 6, 5, 8, 0, 2, 1, визуализированных на карте (рис. 3), выглядит как конгломерат. Интерпретировать это следует таким образом: эти кластеры символизируют фронты гражданской науки, которые связаны с различными исследованиями окружающей среды. В ходе исследований производится сбор географических данных о спектре параметров окружающей среды; построение моделей структуры популяций (пространственной, генетической) живых организмов; изучение исчезающих видов с целью принятия решений о консервации; изучение отдельных видов (бабочка *данаида монарх*); изучение загрязнения различных сред (морей, воздуха и др.). Перечисленные исследовательские проекты стали возможны с развитием информационно-коммуникационных технологий: технологии веб 2.0, систем глобального позиционирования, веб-картографии, «облачных» технологий, мобильных технологий (например, недорогих сенсоров для мобильных устройств, которыми оснащаются волонтеры для передачи информации об окружающей среде).

В таблице 8 представлены первые 12 наиболее часто совместно цитируемых статей. Заметим, что почти все статьи с высоким значением цитирования в *WoS* (табл. 5) попадают в список статей с высоким значением коцитирования. Некоторые

Табл. 7. Кластеры сети цитирования документов массива по теме «гражданская наука»¹

Tab. 7. Clusters of the documents co-citation network on the issue citizen science

ID кластера	Размер кластера (кол-во документов)	Кол-во статей, цитирующих статьи кластера	Силуэт кластера	Средний год публикации документов кластера	Термины, которыми маркированы кластеры (расположены в порядке убывания значения теста отношения правдоподобия (long-likelihood ratio, p-level))	Интерпретация тематики исследовательского фронта
1	30	1	1	1998	<i>ecoinformatics revolution</i> (24.31, 1.0E-4); user communities (24.31, 1.0E-4); electronic field guide (24.31, 1.0E-4); citizen science (1.22, 0.5); citizen scientist (0.16, 1.0)	Революция в таксономии живых организмов в связи с появлением электронных определителей животных и растений онлайн, позволяющих сопоставить разрозненную ранее в бумажных определителях информацию. Такие ресурсы создаются в рамках проектов ГН [Stevenson, Haber, Morris, 2003]
2	75	51	1	2004	<i>volunteer computing</i> (3791.94, 1.0E-4); desktop grid (974.92, 1.0E-4); citizen science (964.03, 1.0E-4); volunteer computing system (794.22, 1.0E-4); volunteer computing environment (794.22, 1.0E-4)	Распределенные вычисления с использованием волонтеров. Такие вычисления проводятся в области биоастрономии (SETI@home), математики (GIMPS), молекулярной биологии (Folding@Home) [Cappello et al., 2010]
3	13	22	1	2010	<i>planet hunter</i> (1236.98, 1.0E-4); planet candidate (454.88, 1.0E-4); milky way project (441.89, 1.0E-4); new kepler planet candidate (278.91, 1.0E-4); kepler archive data (265.94, 1.0E-4)	Проекты ГН "Planet Hunters" («Охотники за планетами»), "Milky way project" (проект «Млечный Путь») и др., связанные с исследованием космоса [Lintoft et al., 2013]

¹ Указаны характеристики кластеров: идентификатор; размер кластера (количество цитируемых документов); силуэт кластера; средний год публикации документов кластера; кластеры мечены пятью терминами, отобранными методом отношения правдоподобия (long-likelihood ratio). При этом цитируемые статьи кластера рассматриваются как интеллектуальная основа исследовательского фронта.

Продолжение табл. 7

	ID кластера	Размер кластера (кол-во документов)	Кол-во статей, цитирующих статьи кластера	Силуэт кластера	Средний год публикации документов кластера	Термины, которыми маркированы кластеры (расположены в порядке убывания значения теста отношения правдоподобия (long-likelihood ratio, p-level))	Интерпретация тематики исследовательского фронта
4	52	3	3	0,995	2014	country folk (60.63, 1.0E-4); rural gradient (60.63, 1.0E-4); <i>population differentiation</i> (60.63, 1.0E-4); mosquito culex (60.63, 1.0E-4); camouflage breaking (40.33, 1.0E-4)	Изучение с использованием волонтеров внутривидового и видового разнообразия животных [Honnen, Monaghan, 2017; Morelli et al., 2017; Troscianko et al., 2017]
5	20	9	4	0,993	2005	<i>predicting species distribution</i> (119.83, 1.0E-4); using site-occupancy model (79.5, 1.0E-4); checklist data (79.5, 1.0E-4); opportunistic observation (59.51, 1.0E-4); site-occupancy distribution modeling (59.51, 1.0E-4)	Построение моделей популяционной структуры живых организмов разных видов на основе учетных данных волонтеров [Kery, Gardner, Monnerat, 2010]
6	84	2	2	0,993	2013	insect group (44.54, 1.0E-4); rapid assessment (27.15, 1.0E-4); <i>ongoing decline</i> (22.1, 1.0E-4); endangered carnaby (22.1, 1.0E-4); black-cockatoo calyptorhynchus latirostris (22.1, 1.0E-4)	Проекты ГН с целью сбора данных о редких и исчезающих видах животных с целью принятия мер консервации в их отношении [Hardwick et al., 2016; Williams et al., 2016]
7	35	5	6	0,991	2017	<i>hooked participant</i> (93.95, 1.0E-4); and-drop framework (93.95, 1.0E-4); classifying citizen science participation (93.95, 1.0E-4); water quality monitor (75.07, 1.0E-4); citizen science program participation (75.07, 1.0E-4)	Изучение мотивации участия волонтеров в проектах ГН [Fischer, Cho, Storksdieck, 2021]

Продолжение табл. 7

ID кластера	Размер кластера (кол-во документов)	Кол-во статей, цитирующих статьи кластера	Силуэт кластера	Средний год публикации документов кластера	Термины, которыми маркированы кластеры (расположены в порядке убывания значения теста отношения правдоподобия (long-likelihood ratio, p-level))	Интерпретация тематики исследовательского фронта
8	11	16	0,961	2015	<i>mediterranean sea</i> (357.26, 1.0E-4); remote public engagement (280.52, 1.0E-4); <i>global change research</i> (267.76, 1.0E-4); diversity gradient (267.76, 1.0E-4); tracking marine alien macroalgae (254.94, 1.0E-4)	Проекты ГН по изучению глобальных изменений окружающей среды, экологии морей (Средиземноморья, в частности) [Soroze, Ahmed, Kerr, 2018]
9	3	117	0,942	2009	citizen science (9185.62, 1.0E-4); <i>mobile participatory</i> (4647, 1.0E-4); <i>participatory sensing system</i> (4067.99, 1.0E-4); sensing application (4025.36, 1.0E-4); mobile crowd (2299.22, 1.0E-4)	Использование в ГН мобильных технологий совместного зондирования, беспроводных сетей и мобильных социальных сетей: <i>Mobile Crowd Sensing and Computing</i> (MCSC) [Guo et al., 2015]
10	7	33	0,934	2013	<i>monarch butterflies</i> (1295.23, 1.0E-4); infection risk (391.39, 1.0E-4); monarch butterfly population trend (391.39, 1.0E-4); host plant (379.87, 1.0E-4); western monarch butterfly (379.87, 1.0E-4)	Проекты гражданской науки по изучению бабочки данаиды монарх <i>Danaus plexippus</i> [Dilts et al., 2019]
11	6	34	0,922	2014	rapid assessment (599.67, 1.0E-4); nationwide assessment (572.85, 1.0E-4); <i>anthropogenic marine debris</i> (561.82, 1.0E-4); <i>coastal debris pollution</i> (528.69, 1.0E-4); citizen science (418.53, 1.0E-4)	Оценка загрязнения различных сред пластиком (морей, береговых зон) с привлечением волонтеров [Lots et al., 2017]

Продолжение табл. 7

								Интерпретация тематики исследовательского фронта
								Кластер обозначает вопрос освоения в рамках проектов ГН технологий веб-картирования, систем глобального позиционирования, облачных технологий, недорогих сенсоров для мобильных устройств для передачи информации об окружающей среде (о загрязнении воздуха, воды, наводнениях, о живых организмах и т. д. [Jayaratne et al., 2020; Njue et al., 2019]
								Проекты ГН по сбору географической информации [See et al., 2016]
								Экологические проекты гражданской науки по изучению распространения и разнообразия животных и растений: достижения и проблемы [Adler, Green, Şekerçioğlu, 2020]
	Термины, которыми маркированы кластеры (расположены в порядке убывания значения теста отношения правдоподобия (long-likelihood ratio, p-level))							
	Средний год публикации документов кластера							
	Силуэт кластера							
	Кол-во статей, цитирующих статьи кластера							
	Размер кластера (кол-во документов)							
	ID кластера							
12	5	57	92	0,898	2016			<i>low-cost sensor</i> (2281.82, 1.0E-4); <i>ecosystem services management</i> (1305.13, 1.0E-4); hydrological monitoring (987.75, 1.0E-4); community-based monitoring (851.89, 1.0E-4); citizen science (735.34, 1.0E-4)
13	8	32	64	0,888	2010			<i>geographic information</i> (942.38, 1.0E-4); user-generated content (824.07, 1.0E-4); land cover (760.77, 1.0E-4); supporting earth-observation calibration (580.02, 1.0E-4); citizen science (575.09, 1.0E-4)
14	0	217	300	0,79	2014			<i>species distribution model</i> (2546.88, 1.0E-4); species distribution (2479.48, 1.0E-4); citizen science data (2048.31, 1.0E-4); species occurrence record (1509.2, 1.0E-4); temporal trend (1464.34, 1.0E-4)

Окончание табл. 7

	Термины, которыми маркированы кластеры (расположены в порядке убывания значения теста отношения правдоподобия (long-likelihood ratio, p-level))	Интерпретация тематики исследовательского фронта
Средний год публикации документов кластера	2007	Проекты ГН с использованием всех современных достижений ИКТ (веб 2.0, GPS, мобильные технологии, облачные технологии), когда гражданин-ученый становится сенсором, собирающим и передающим сведения об окружающей среде для соответствующего проекта [Cailin-Groves, 2012] деятельности в области гражданской науки с целью обеспечения устойчивого развития общества [Liu, Kobertus, 2017]
Силуэт кластера	0,78	Экологические проекты ГН по изучению распространения, разнообразия и сохранения обитателей морей в целях устойчивого развития: достижения и проблемы [Adler, Green, Şekericioğlu, 2020]
Кол-во статей, цитирующих статьи кластера	300	
Размер кластера (кол-во документов)	178	
ID кластера	2	
	15	
	1	
	2014	
	0,692	
	300	
	208	
	1	

из часто цитируемых статей и проблемы, поднятые в них, обсуждались ранее в соответствующем разделе (см. табл. 5). Наиболее часто совместно цитируемые статьи сосредоточены в кластерах с наибольшим числом цитируемых документов № 0, 1 и 2 (рис. 3, табл. 7, 8), что свидетельствует о том, что тематика фронтов, которые символизируют эти кластеры, вызывает большой интерес у ученых. Сами фронты также состоят из большого числа публикаций (табл. 7).

Табл. 8. Данные *CiteSpace* о документах, наиболее часто совместно цитируемых в статьях массива по теме «гражданская наука»

Tab. 8. *CiteSpace* data on the most co-cited papers in documentary array on the issue of citizen science

Год публикации	Документы / Ссылка	Количество цитирований	ID кластера
2010	<i>Dickinson J.L., Zuckerberg B., Bonter D.N.</i> Citizen Science as an Ecological Research Tool: Challenges and Benefits // <i>Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics</i> . 2010. Vol. 41. No. 1. P. 149–172	504	2
2009	<i>Bonney R., Cooper C. B., Dickinson J., Kelling S., Phillips T., Rosenberg K. V., Shirk J.</i> Citizen Science: A Developing Tool for Expanding Science Knowledge and Scientific Literacy // <i>BioScience</i> . 2009. Vol. 59. No. 11. P. 977–984	466	2
2012	<i>Dickinson J.L., Shirk J., Bonter D., Bonney R., Crain R.L., Martin J., Phillips T., Purcell K.</i> The Current State of Citizen Science as a Tool for Ecological Research and Public Engagement // <i>Frontiers in Ecology and the Environment</i> . 2012. Vol. 10. No. 6. P. 291–297	436	2
2009	<i>Silvertown J.</i> A New Dawn for Citizen Science // <i>Trends in Ecology & Evolution</i> . 2009. Vol. 24. No. 9. P. 467–471	398	2
2011	<i>Conrad C.C., Hilchey K.G.</i> A Review of Citizen Science and Community-based Environmental Monitoring: Issues and Opportunities // <i>Environmental Monitoring and Assessment</i> . 2011. Vol. 176. No. 1–4. P. 273–291	348	2
2014	<i>Bonney R., Shirk J.L., Phillips T.B., Wiggins A., Ballard H.L., Miller-Rushing A.J., Parrish J.K.</i> Next Steps for Citizen Science // <i>Science</i> . 2014. Vol. 343. No. 6178. P. 1436–1437	317	2
2012	<i>Shirk J.L., Ballard H.L., Wilderman C.C., Phillips T., Wiggins A., Jordan R., McCallie E., Minarchek M., Lewenstein B.V., Krasny M.E., Bonney R.</i> Public Participation in Scientific Research: a Framework for Deliberate Design // <i>Ecology and Society</i> . 2012. Vol. 17. No. 2. P. 29–48	262	1
2017	<i>McKinley D.C., Miller-Rushing A.J., Ballard H.L., Bonney R., Brown H., Cook-Patton S.C., Evans D.M., French R.A., Parrish J.K., Phillips T.B., Ryan S.F., Shanley L.A., Shirk J.L., Stepenuck K.F., Weltzin J.F., Wiggins A., Boyle O.D., Briggs R.D., Chapin S.F., ... Soukup M.A.</i> Citizen Science Can Improve Conservation Science, Natural Resource Management, and Environmental Protection // <i>Biological Conservation</i> . 2017. Vol. 208. No. SI. P. 15–28	237	1

Окончание табл. 8

Год публикации	Документы / Ссылка	Количество кодирований	ID кластера
2014	<i>Sullivan B.L., Aycrigg J.L., Barry J.H., Bonney R.E., Bruns N., Cooper C.B., Damoulas T., Dhondt A.A., Dieterich T., Farnsworth A., Fink D., Fitzpatrick J. W., Fredericks T., Gerbracht J., Gomes C., Hochachka W.M., Iliff M.J., Lagoze C., La Sorte F.A., ... Kelling S.</i> The eBird Enterprise: An Integrated Approach to Development and Application of Citizen Science // <i>Biological Conservation</i> . 2014. Vol. 169. P. 31–40	216	2
2015	<i>Theobald E.J., Ettinger A.K., Burgess H.K., DeBey L.B., Schmidt N.R., Froehlich H.E., Wagner C., Hille-Ris-Lambers J., Tewksbury J., Harsch M.A., Parrish J.K.</i> Global Change and Local Solutions: Tapping the Unrealized Potential of Citizen Science for Biodiversity Research // <i>Biological Conservation</i> . 2015. Vol. 181. P. 236–244	215	0
2012	<i>Newman G., Wiggins A., Crall A., Graham E., Newman S., Crowston K.</i> The Future of Citizen Science: Emerging Technologies and Shifting Paradigms // <i>Frontiers in Ecology and the Environment</i> . 2012. Vol. 10. No. 6, SI. P. 298–304	210	1
2012	<i>Miller-Rushing A., Primack R., Bonney R.</i> The History of Public Participation in Ecological Research // <i>Frontiers in Ecology and the Environment</i> . 2012. Vol. 10. No. 6. P. 285–290	209	0

В рассматриваемой нами сети два документа имеют высокие значения центральности по посредничеству (по 0,14). На рисунке 3 они выделены звездочками. В *CiteSpace* такие узлы можно рассматривать как связующие звенья между тематическими фронтами. Статья: [Anderson et al., 2002], входящая в состав кластера *volunteering computing*, посвящена проекту *SETI@home* (Search for Extraterrestrial Intelligence). *SETI@home* — научный некоммерческий проект добровольных вычислений на платформе BOINC³, созданный исследовательским центром SETI⁴ при Калифорнийском университете в Беркли для анализа космических радиосигналов. Эта статья цитируется Ф. Беркесом [Berkes, 2009].

Статья Ф. Беркеса включена в кластер № 2 — *science-based model*. В ней развивается идея о необходимости совместного менеджмента (co-management) ресурсами через: а) *генерацию знаний*, б) функционирование *связующих организаций* (что дает возможность разделять власть и ответственность между государственными органами управления и местными потребителями ресурсов) и в) *социальное обучение*. Сочетание этих трех компонентов формирует адаптивную форму совместного управления окружающей средой. Работа имеет глубокий смысл, является связующим звеном между направлением *Science Communication* и *Citizen Science*, поскольку среди мер в стратегии усиления и совершенствования коменеджмента автор видит *Bridging*

³ Berkeley Open Infrastructure for Network Computing, https://en.wikipedia.org/wiki/Berkeley_Open_Infrastructure_for_Network_Computing.

⁴ <https://www.seti.org/seti-research>.

knowledge (объединяющее знание); *Co-production of knowledge* (Совместное производство знаний); *Participatory research* (Совместные исследования); *Collaborative monitoring* (Совместный мониторинг). Перечисленные понятия связаны с ГН и краудсорсингом в науке.

Обсуждение

В данном исследовании выполнен систематический наукометрический анализ документального потока по теме ГН за период с 1995 по 2022 г. на основе БД *Scopus*. В такого рода исследованиях выявляется хронологическая, социальная и тематическая структура того домена знания, который отражен в исследуемой литературе. Используемые программные компьютерные средства позволяют в визуальном виде представить ландшафт в виде сети цитирования документов или в виде карты научных фронтов исследуемого научного направления, что облегчает и делает более ярким восприятие информации. В составе исследуемого документального массива было выявлено чуть более трех десятков статей, в которых проведены наукометрические исследования ГН. Несколько (7) из них в качестве источниковой базы данных использовали *Scopus*. Однако в этих исследованиях обсуждался не мировой документальный поток по ГН, а отдельные проекты. Статья Де Филиппо с соавторами [Filippo De et al., 2021] посвящена проектам в области управления водными ресурсами, а в статье: [Muñoz-Mas et al., 2021] анализируются исследования инвазии чужеродных видов растений и животных в Испании, в том числе в рамках проектов ГН. Глобальный документопоток был исследован в работах: [Bautista-Puig et al., 2019; Follett, Strezov, 2015; Kullenberg, Kasperowski, 2016; Pelacho et al., 2021], в основном с использованием БД *Web of Science*. Документопоток в БД *Scopus* имеет свою специфику. В составе поискового запроса в БД *Scopus* были использованы все относящиеся к гражданской науке термины, обсужденные авторами в статье: [Pelacho et al., 2021]. По большинству терминов было получено сходное количество документов, за исключением терминов “Participatory sensing” (*Scopus*, май 2022 — 1 236 док.; [Pelacho et al., 2021] — 275 док.) и “volunteer computing” (*Scopus*, май 2022 — 721 док.; [Pelacho et al., 2021] — 182 док.). Именно с этим связано то, что на втором месте тематических областей, к которым отнесены документы по ГН в БД *Scopus*, в данном исследовании стоит информатика (Computer science), тогда как в исследовании [Pelacho et al., 2021] категории *Astronomy & Astrophysics* и *Computer Science, Theory & Methods* по количеству отнесенных к ним статей находятся на 5-м и 6-м местах соответственно. Еще дальше в рейтинге по количеству отнесенных к ним исследований стоят эти же категории в исследовании: [Kullenberg, Kasperowski, 2016], выполненном в 2016 г. Из вышеизложенного следует, что необходим перманентный мониторинг такой динамично развивающейся области коммуникаций, какой является ГН. Наукометрический анализ документального массива по теме ГН дает представление об особенностях развития этого вида коммуникации общества и науки. Эта деятельность широко развивается в зарубежных странах и направлена на получение знания методом краудсорсинга. Проекты гражданской науки преследуют также цель повышения научной грамотности гражданского населения.

В составе исследуемого документального потока количество российских работ не превышает 150. Российская гражданская наука в современном ее понимании

начала развиваться совсем недавно. Платформа «Люди науки»⁵, где представлены российские проекты ГН, была создана лишь в 2020 г., создание было поддержано Президентским грантом. На платформе представлено более 160 проектов. Тем не менее явление «гражданская наука» находится под пристальным вниманием отечественных специалистов [Bylieva et al., 2021; Аргамакова, Яшина, 2016; Волкова, 2019; Егерев, 2016, 2018]. В публикациях российских авторов обсуждается зарубежный и российский опыт, обсуждается концепция и терминология этого направления деятельности. Рамки статьи не позволяют проанализировать исследования гражданской науки, проводимые в России. Предполагается посвятить этому отдельную статью.

Как свидетельствуют литературные данные и данные настоящего исследования, зарубежная гражданская наука процветает уже более 20 лет. Существует несколько десятков платформ⁶, на которых представлены национальные или специализированные проекты гражданской науки. Например, *CitizenScience.gov* — веб-сайт правительства США; *eu-citizen.science* — платформа стран Европейского союза. Одной из авторитетных на сегодняшний день платформ является *SciStarter*, на котором собрана информация о трех тысячах проектов гражданской науки всего мира [Pelacho et al., 2021]. Ученые анализируют современные тенденции развития ГН, что отражается в растущем объеме научных публикаций по этой проблематике в различных библиографических базах данных. Результаты данного исследования могут быть полезны специалистам в областях, где применим научный краудсорсинг, для координации исследований с ведущими экспертами и исследовательскими центрами в целях оптимизации исследований; а также представителями организаций-грантодателей при принятии решений о финансировании научных направлений.

Литература

- Аргамакова А.А. Crowd science: исследование и преобразование общества через технологии краудсорсинга // Ценности и смыслы. 2016. № 5 (45). С. 137–150.
- Бредихин С.В., Лянунов В.М., Щербакова Н.Г. Мера «центральности» для ранжирования научных статей // Проблемы информатики. 2015. Т. 26. № 3. С. 55–64.
- Волкова А.В. Потенциал «гражданской науки» в общественно-политическом развитии // Социально-политические исследования. 2019. Т. 1. С. 41–50.
- Егерев С.В. Наука толпы и наука граждан // Общественные науки и современность. 2018. № 3. С. 153–162.
- Егерев С.В. Новые формы исследовательской деятельности // Социология науки и технологий. 2016. Т. 7. № 4. С. 74–85.
- Маршакова-Шайкевич И.В. Система связей между документами, построенная на основе ссылок: по данным *Science Citation Index* // Научно-техническая информация. Сер. 2: Информационные процессы и системы. 1973. № 6. С. 3–8.
- Руководство по наукометрии: индикаторы развития науки и технологии / Ред. М.А. Акоев и др. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. 250 с.
- Adler F.R., Green A.M., Sekercioglu C.H. Citizen Science in Ecology: a Place for Humans in Nature // *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2020. Vol. 1469. No. 1. P. 52–64.

⁵ <https://citizen-science.ru/>.

⁶ https://en.wikipedia.org/wiki/Citizen_science#National_and_regional_portals.

Anderson D.P., Cobb J., Korpela E., Lebofsky M., Werthimer D. SETI@home // Communications of the ACM. 2002. Vol. 45. No. 11. P. 56–61.

Bauer M.W., Allum N., Miller S. What Can We Learn from 25 years of PUS Survey Research? Liberating and Expanding the Agenda // Public Understanding of Science. 2007. Vol. 16. No. 1. P. 79–95.

Bautista-Puig N., De Filippo D., Mauleón E., Sanz-Casado E. Scientific Landscape of Citizen Science Publications: Dynamics, Content and Presence in Social Media // Publications. 2019. Vol. 7. No. 1. P. 1–12.

Berkes F. Evolution of Co-management: Role of Knowledge Generation, Bridging Organizations and Social Learning // Journal of Environmental Management. 2009. Vol. 90. No. 5. P. 1692–1702.

Bodmer W.F. The Public Understanding of Science. Available at: <https://royalsociety.org/topics-policy/publications/1985/public-understanding-science/> (date accessed: 11.11.2022).

Bonney R., Ballard H., Jordan R., McCallie E., Phillips T., Shirk J., Wilderman C.C. Public Participation in Scientific Research: Defining the Field and Assessing Its Potential for Informal Science Education: a CAISE Inquiry Group Report Washington: CAISE. Available at: <https://resources.informalscience.org/public-participation-scientific-research-defining-field-and-assessing-its-potential-informal-science> (date accessed: 15.07.2022).

Bonney R., Cooper C. B., Dickinson J., Kelling S., Rosenberg K. V., Shirk J. Citizen Science: A Developing Tool for Expanding Science Knowledge and Scientific Literacy // BioScience. 2009. Vol. 59. No. 11. P. 977–984.

Bonney R., Shirk J.L., Phillips T.B., Wiggins A., Ballard H.L., Miller-Rushing A.J., Parrish J.K. Next Steps for Citizen Science // Science. 2014. Vol. 343. No. 6178. P. 1436–1437.

Burns T.W., O'Connor D.J., Stockmayer S.M. Science Communication: A Contemporary Definition // Public Understanding of Science. 2003. Vol. 12. No. 2. P. 183–202.

Burt R.S. Structural Holes and Good Ideas // American Journal of Sociology. 2004. Vol. 110. No. 2. P. 349–399.

Bylieva D.S., Lobatyuk V.V., Rubtsova A.V. Citizen Science: Concept, Problems and Prospects // Sociology of Science and Technology. 2021. Vol. 12. No. 1. P. 49–70.

Cappello F., Fedak G. Kondo D., Malecot P., Rezmerita A. Desktop Grids // Handbook of Research on Scalable Computing Technologies. IGI Global, 2010. P. 31–61.

Catlin-Groves C.L. The Citizen Science Landscape: From Volunteers to Citizen Sensors and Beyond // International Journal of Zoology. 2012. Vol. 2012. P. 1–14.

Chen C. A Glimpse of the First Eight Months of the COVID-19 Literature on Microsoft Academic Graph: Themes, Citation Contexts, and Uncertainties // Frontiers in Research Metrics and Analytics. 2020. Vol. 5. P. 1–21.

Chen C. CiteSpace II: Detecting and Visualizing Emerging Trends and Transient Patterns in Scientific Literature // Journal of the American Society for Information Science and Technology. 2006. Vol. 57. No. 3. P. 359–377.

Chen C. CiteSpace: A Practical Guide for Mapping Scientific Literature. New York: Nova Science Publisher, 2016. 178 p.

Chen C. Science Mapping: A Systematic Review of the Literature // Journal of Data and Information Science. 2017. Vol. 2. No. 2. P. 1–40.

Chen C. Searching for Intellectual Turning Points: Progressive Knowledge Domain Visualization // Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 2004. Vol. 101. Suppl. 1. P. 5303–5310.

Chen C., Song M. Visualizing a Field of Research: A Methodology of Systematic Scientometric Reviews // PLoS ONE. 2019. Vol. 14. No. 10. P. e0223994.

Chen C., Ibekwe-SanJuan F., Hou J. The Structure and Dynamics of Cocitation Clusters: A Multiple-perspective Cocitation Analysis // Journal of the American Society for Information Science and Technology. 2010. Vol. 61. No. 7. P. 1386–1409.

Conrad C.C., Hilchey K.G. A Review of Citizen Science and Community-based Environmental Monitoring: Issues and Opportunities // *Environmental Monitoring and Assessment*. 2011. Vol. 176. № 1–4. P. 273–291.

Crowdsourcing Geographic Knowledge / Eds. D. Sui, S. Elwood, M. Goodchild. Dordrecht: Springer Netherlands, 2013. 396 p.

De Filippo D., Sanz Casado E., Berteni F., Barisani F., Bautista-Puig N, Grossi G. Assessing Citizen Science Methods in IWRM for a New Science Shop: a Bibliometric Approach // *Hydrological Sciences Journal*. 2021. Vol. 66. No. 2. P. 179–192.

Deiner K., Bik H.M., Mächler E., Seymour M., Lacoursière-Roussel A., Altermatt F., Creer S., Bista I., Lodge D.M., Vere N., Pfrender M.E., Bernatchez L. Environmental DNA Metabarcoding: Transforming How We Survey Animal and Plant Communities // *Molecular Ecology*. 2017. Vol. 26. No. 21. P. 5872–5895.

Dickinson J.L., Shirk J., Bonter D., Bonney R., Crain R.L., Martin J., Phillips T., Purcell K. The Current State of Citizen Science as a Tool for Ecological Research and Public Engagement // *Frontiers in Ecology and the Environment*. 2012. Vol. 10. No. 6. P. 291–297.

Dickinson J.L., Zuckerberg B., Bonter D.N. Citizen Science as an Ecological Research Tool: Challenges and Benefits // *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*. 2010. Vol. 41. № 1. P. 149–172.

Dilts T.E., Steele M.O., Engler J.D., Pelton E.M., Jepsen S.J., McKnight S.J., Taylor A.R., Fallon C.E., Black S.H., Cruz E.E., Craver D.R., Forister M.L. Host Plants and Climate Structure Habitat Associations of the Western Monarch Butterfly // *Frontiers in Ecology and Evolution*. 2019. Vol. 7. P. 1–17.

Fischer H., Cho H., Storksdieck M. Going Beyond Hooked Participants: The Nibble-and-Drop Framework for Classifying Citizen Science Participation // *Citizen Science: Theory and Practice*. 2021. Vol. 6. № 1. P. 1–18.

Follett R., Strezov V. An Analysis of Citizen Science Based Research: Usage and Publication Patterns // *PLoS ONE*. 2015. Vol. 10. No. 11. P. e0143687.

Goodchild M.F. Citizens as Sensors: the World of Volunteered Geography // *GeoJournal*. 2007. Vol. 69. No. 4. P. 211–221.

Guo B., Wang Z., Yu Z., Wang Y., Yen N.Y., Huang R., Zhou X. Mobile Crowd Sensing and Computing: The Review of an Emerging Human-powered Sensing Paradigm // *ACM Computing Surveys*. 2015. Vol. 48. No. 1. P. 1–31.

Hardwick B., Kaartinen R., Koponen M., Roslin T. A Rapid Assessment of a Poorly Known Insect Group // *Insect Conservation and Diversity*. 2016. Vol. 9. № 1. P. 49–62.

Honnen A.-C.C., Monaghan M.T. City-Dwellers and Country Folks: Lack of Population Differentiation Along an Urban–Rural Gradient in the Mosquito *Culex pipiens* (Diptera: Culicidae) // *Journal of Insect Science*. 2017. Vol. 17. No. 5. P. 556–564.

Irwin A. *Citizen Science: A Study of People, Expertise and Sustainable Development, Environment and Society*. London: Routledge, 1995. 198 p.

Jayarathne R., Liu X., Ahn K.-H., Asumadu-Sakyi A., Fisher G., Gao J., Mabon A., Mazaheri M., Mullins B., Nyaku M., Ristovski Z., Scorgie Y., Thai P., Dunbabin M., Morawska L. Low-cost PM2.5 Sensors: An Assessment of Their Suitability for Various Applications // *Aerosol and Air Quality Research*. 2020.

Kéry M., Gardner B., Monnerat C. Predicting Species Distributions from Checklist Data Using Site-occupancy Models // *Journal of Biogeography*. 2010. Vol. 37. P. 1851–1862.

Kullenberg C., Kasperowski D. What is Citizen Science? A Scientometric Meta-analysis // *PLoS ONE*. 2016. Vol. 11. No. 1. P. 1–16.

Lintott C.J., Schwamb M.E., Barclay T., Sharzer C., Fischer D.A., Brewer J., Giguere M., Lynn, S., Parrish M., Batalha N., Bryson S., Jenkins J., Ragozzine D., Rowe J.F., Schwainski K., Gagliano R., Gilardi J., Jek K.J., Pääkkönen J.-P., Smits T. Planet Hunters: New Kepler Planet Candidates from Analysis of Quarter 2 // *The Astronomical Journal*. 2013. Vol. 145. No. 6. P. 151.

Liu H.Y., Kobernus M. Citizen Science and Its Role in Sustainable Development // Analyzing the Role of Citizen Science in Modern Research. 2017. P. 147–167.

Lots F. A. E., Behrens P., Vijver M. G., Horton A. A., Bosker T. A Large-scale Investigation of Microplastic Contamination: Abundance and Characteristics of Microplastics in European Beach Sediment // Marine Pollution Bulletin. 2017. Vol. 123. № 1–2. P. 219–226.

McKinley D.C., Miller-Rushing A.J., Ballard H.L., Bonney R., Brown H., Cook-Patton S.C., Evans D.M., French R.A., Parrish J.K., Phillips T.B., Ryan S.F., Shanley L.A., Shirk J.L., Stepenuck K.F., Weltzin J.F., Wiggins A., Boyle O.D., Briggs R.D., Chapin S.F., ... Soukup M.A. Citizen Science Can Improve Conservation Science, Natural Resource Management, and Environmental Protection // Biological Conservation. 2017. Vol. 208. No. SI. P. 15–28.

Miller-Rushing A., Primack R., Bonney R. The History of Public Participation in Ecological Research // Frontiers in Ecology and the Environment. 2012. Vol. 10. No. 6. P. 285–290.

Morelli F., Møller A.P., Nelson E., Benedetti Y., Liang W., Šímová P., Moretti M., Tryjanowski P. The Common Cuckoo Is an Effective Indicator of High Bird Species Richness in Asia and Europe // Scientific Reports. 2017. Vol. 7. No. 1. P. 4376.

Muñoz-Mas R., Carrete M., Castro-Díez P., Delibes-Mateos M., Jaques J.A., López-Darias M., Nogales M., Pino J., Traveset A., Turon X., Vilà M., García-Berthou E. Management of Invasive Alien Species in Spain: A Bibliometric Review // NeoBiota. 2021. Vol. 70. P. 123–150.

Newman G., Wiggins A., Crall A., Graham E., Newman S., Crowston K. The Future of Citizen Science: Emerging Technologies and Shifting Paradigms // Frontiers in Ecology and the Environment. 2012. Vol. 10. № 6, SI. P. 298–304.

Njue N., Stenfert K.J., Graf J., Jacobs S.R., Weeser B., Breuer L., Rufino M.C. Citizen Science in Hydrological Monitoring and Ecosystem Services Management: State of the Art and Future Prospects // Science of The Total Environment. 2019. Vol. 693. P. 133531.

Pedersen O. The “Philomaths” of 18 th Century England: A Study in Amateur Science // Centaurus. 1963. Vol. 8. No. 1. P. 238–262.

Pelacho M., Ruiz G., Sanz F., Tarancon A., Clemente-Gallardo J. Analysis of the Evolution and Collaboration Networks of Citizen Science Scientific Publications // Scientometrics. 2021. Vol. 126. No. 1. P. 225–257.

Pitt A., Schmidt J., Koll U., Hahn M.W. Linking Research and Science Communication by Cooperating with School Classes // Proceedings of 5th Austrian Citizen Science Conference 2019 – PoS (ACSC2019). Trieste, Italy: Sissa Medialab, 2020. P. 010.

See L., Fritz S., Dias E., Hendriks E., Mijling B., Snik F., Stammes P., Vescovi F.D., Zeug G., Mathieu P.-P., Desnos Y.-L., Rast M. Supporting Earth-Observation Calibration and Validation: A New Generation of Tools for Crowdsourcing and Citizen Science // IEEE Geoscience and Remote Sensing Magazine. 2016. Vol. 4. No. 3. P. 38–50.

Shirk J.L., Ballard H.L., Wilderman C.C., Phillips T., Wiggins A., Jordan R., McCallie E., Minarchek M., Lewenstein B.V., Krasny M.E., Bonney R. Public Participation in Scientific Research: a Framework for Deliberate Design // Ecology and Society. 2012. Vol. 17. No. 2. P. 29–48.

Silvertown J. A New Dawn for Citizen Science // Trends in Ecology & Evolution. 2009. Vol. 24. No. 9. P. 467–471.

Small H. Co-citation in the Scientific Literature: A New Measure of the Relationship between Two Documents // Journal of the American Society for Information Science. 1973. Vol. 24. No. 4. P. 265–269.

Soroye P., Ahmed N., Kerr J.T. Opportunistic Citizen Science Data Transform Understanding of Species Distributions, Phenology, and Diversity Gradients for Global Change Research // Global Change Biology. 2018. Vol. 24. No. 11. P. 5281–5291.

Stevenson R.D., Haber W.A., Morris R. Electronic Field Guides and User Communities in the Eco-informatics Revolution // Conservation Ecology. 2003. Vol. 7. No. 1. P. 3–20.

Sullivan B.L., Wood C.L., Iliff M.J., Bonney R.E., Fink D., Kelling S. eBird: A Citizen-based Bird Observation Network in the Biological Sciences // Biological Conservation. 2009. Vol. 142. No. 10. P. 2282–2292.

Sullivan B.L., Aycrigg J.L., Barry J.H., Bonney R.E., Bruns N., Cooper C.B., Damoulas T., Dhondt A.A., Diatterich T., Farnsworth A., Fink D., Fitzpatrick J.W., Fredericks T., Gerbracht J., Gomes C., Hochachka W.M., Iliff M.J., Lagoze C., La Sorte F.A., ... Kelling S. The eBird Enterprise: An Integrated Approach to Development and Application of Citizen Science // *Biological Conservation*. 2014. Vol. 169. P. 31–40.

Theobald E.J., Ettinger A.K., Burgess H.K., DeBey L.B., Schmidt N.R., Froehlich H.E., Wagner C., Hille-Ris-Lambers J., Tewksbury J., Harsch M.A., Parrish J.K. Global Change and Local Solutions: Tapping the Unrealized Potential of Citizen Science for Biodiversity Research // *Biological Conservation*. 2015. Vol. 181. P. 236–244.

Troscianko J., Wilson-Aggarwal J., Griffiths D., Spottiswoode C.N., Stevens M. Relative Advantages of Dichromatic and Trichromatic Color Vision in Camouflage Breaking // *Behavioral Ecology*. 2017. Vol. 28. No. 2. P. 556–564.

Williams M. R., Yates C. J., Stock W. D., Barrett G. W., Finn F. C. Citizen Science Monitoring Reveals a Significant, Ongoing Decline of the Endangered Carnaby's Black-cockatoo *Calyptorhynchus Latirostris* // *Oryx*. 2016. Vol. 50. No. 4. P. 626–635.

An Analysis of the Literature on Citizen Science Based on *Scopus* Database

TATYANA V. BUSYGINA

State Public Scientific Technological Library
of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences,
Novosibirsk, Russia;
e-mail: busygina@spsl.nsc.ru

The article presents a scientometric analysis of the documentary array on the problem of citizen science (CS) based on the *Scopus* (Elsevier) database. The purpose of the study was to identify: the dynamics of the publication; countries, organizations and authors leading in terms of the number of publications in this field; range of publications in which the documents are published; subject areas in which researches were carried out; building a map of research fronts of the CS knowledge domain using *CiteSpace* (software for visualizing patterns and trends in scientific literature). It is shown that an intensive growth in the number of publications on the problem under study has been observed since the mid-2000s and continues to the present. The countries, organizations, and authors leading in terms of the number of publications in document array under investigation are: the USA, the National Center for Scientific Research (France) and Chris Lintott, respectively. The documents of the array belong for the following subject areas: Environmental Science; Computer Science; Agricultural and Biological Sciences; Social Sciences; Engineering; Earth and Planetary Sciences. The largest number of papers were published in the book series *Lecture Notes in Computer Science* and in the journals *PLoS One*, *Biological Conservation*. The following 16 most significant research fronts in the field of CS were identified using *CiteSpace* software: eoinformatics revolution; volunteer computing; planet hunter; population differentiation ; predicting species distribution; ongoing decline (the number of living organisms); hooked participant; Mediterranean Sea/global change research; mobile participatory/participatory sensing system; monarch butterflies; anthropogenic marine debris/coastal debris pollution; low-cost sensor/ecosystem services management; geographic information; species distribution model; science-based model; sustainable development goal. The meaning of the

fronts interpreted in the article. The article also analyzes the problems raised in publications with high citation frequency in the Scopus database and differing in terms of co-citation or betweenness centrality calculated in the *CiteSpace*.

Keywords: citizen science, scientometrics, *Scopus*, *CiteSpace*, document co-citation analysis.

References

Adler, F.R., Green, A.M., Şekercioğlu, Ç.H. (2020). Citizen Science in Ecology: a Place for Humans in Nature, *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1469 (1), 52–64. DOI: 10.1111/nyas.14340.

Akoev, M.A., Markusova, V.A., Moskaleva, O.V., Pisiakov, V.V. (Eds.) (2014). *Rukovodstvo po naukometrii: indikatory razvitiya nauki i tekhnologii* [Guide to scientometrics: indicators of the development of science and technology], Izd-vo Ural. un-ta (in Russian). DOI: 10.15826/B978-5-7996-1352-5.0000.

Anderson, D.P., Cobb, J., Korpela, E., Lebofsky, M., Werthimer, D. (2002). SETI@home, *Communications of the ACM*, 45 (11), 56–61. DOI: 10.1145/581571.581573.

Argamakova, A.A., Yashina, A.V. (2016). Crowd science: issledovaniye i preobrazovaniye obshchestva cherez tekhnologii kraudsorsinga [Crowd science: research and transformation of society through crowdsourcing technologies], *Tsennosti i smysly*, no. 5 (45), 137–150 (in Russian).

Bauer, M.W., Allum, N., Miller, S. (2007). What Can We Learn from 25 Years of PUS Survey Research? Liberating and Expanding the Agenda, *Public Understanding of Science*, 16 (1), 79–95. DOI: 10.1177/0963662506071287.

Bautista-Puig, N., De Filippo, D., Mauleón, E., Sanz-Casado, E. (2019). Scientific Landscape of Citizen Science Publications: Dynamics, Content and Presence in Social Media, *Publications*, 7 (1). DOI: 10.3390/publications7010012.

Berkes, F. (2009). Evolution of Co-management: Role of Knowledge Generation, Bridging Organizations and Social Learning, *Journal of Environmental Management*, 90 (5), 1692–1702. DOI: 10.1016/j.jenvman.2008.12.001.

Bodmer, W.F. (1985). *The Public Understanding of Science*. Report of a Royal Society. Available at: <https://royalsociety.org/topics-policy/publications/1985/public-understanding-science/> (date accessed: 11.11.2022).

Bonney, R., Ballard, H., Jordan, R., McCallie, E., Phillips, T., Shirk, J., Wilderman, C.C. (2009). A CAISE Inquiry Group Report Washington: CAISE. Available at: <https://www.informalscience.org/public-participation-scientific-research-defining-field-and-assessing-its-potential-informal-science> (date accessed: 15.07.2022).

Bonney, R., Cooper, C.B., Dickinson, J., Kelling, S., Phillips, T., Rosenberg, K.V., Shirk, J. (2009). Citizen Science: A Developing Tool for Expanding Science Knowledge and Scientific Literacy, *BioScience*, 59 (11), 977–984. DOI: 10.1525/bio.2009.59.11.9.

Bonney, R., Shirk, J.L., Phillips, T.B., Wiggins, A., Ballard, H.L., Miller-Rushing, A.J., Parrish, J.K. (2014). Next Steps for Citizen Science, *Science*, 343 (6178), 1436–1437. DOI: 10.1126/science.1251554.

Bredikhin, S.V., Liapunov, V.M., Shcherbakova, N.G. (2015). Mera ‘tsentral’nosti’ dlya ranzhirovaniya nauchnykh statey [‘Centrality’ measure for ranking scientific articles], *Problemy informatiki*, 26 (3), 55–64 (in Russian).

Burns, T.W., O’Connor, D.J., Stocklmayer, S.M. (2003). Science Communication: A Contemporary definition, *Public Understanding of Science*, 12 (2), 183–202. DOI: 10.1177/09636625030122004.

Burt, R.S. (2004). Structural Holes and Good Ideas, *American Journal of Sociology*, 110 (2), 349–399. DOI: 10.1086/421787.

Bylieva, D.S., Lobatyuk, V.V., Rubtsova, A.V. (2021). Citizen Science: Concept, Problems and Prospects, *Sotsiologiya nauki i tekhnologiy*, 12 (1), 49–70. DOI: 10.24411/2079-0910-2021-11004.

Cappello, F., Fedak, G., Kondo, D., Malecot, P., Rezmerita, A. (2010). Desktop Grids, in *Handbook of Research on Scalable Computing Technologies* (pp. 31–61), IGI Global. DOI: 10.4018/978-1-60566-661-7.ch003.

Catlin-Groves, C.L. (2012). The Citizen Science Landscape: From Volunteers to Citizen Sensors and Beyond, *International Journal of Zoology*, 2012, 1–14. DOI: 10.1155/2012/349630.

Chen, C. (2004). Searching for Intellectual Turning Points: Progressive Knowledge Domain Visualization, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, no. 101 (Supplement 1), 5303–5310. DOI: 10.1073/pnas.0307513100.

Chen, C. (2006). CiteSpace II: Detecting and Visualizing Emerging Trends and Transient Patterns in Scientific Literature, *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57 (3), 359–377. DOI: 10.1002/asi.20317.

Chen, C. (2016). CiteSpace: a practical guide for mapping scientific literature. New York, Nova Science Publisher, 178 p.

Chen, C. (2017). Science Mapping: A Systematic Review of the Literature, *Journal of Data and Information Science*, 2 (2), 1–40. DOI: 10.1515/jdis-2017-0006.

Chen, C. (2020). A Glimpse of the First Eight Months of the COVID-19 Literature on Microsoft Academic Graph: Themes, Citation Contexts, and Uncertainties, *Frontiers in Research Metrics and Analytics*, no. 5. DOI: 10.3389/frma.2020.607286.

Chen, C., Ibekwe-SanJuan, F., Hou, J. (2010). The Structure and Dynamics of Cocitation Clusters: A Multiple-Perspective Cocitation Analysis, *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 61 (7), 1386–1409. DOI: 10.1002/asi.21309.

Chen, C., Song, M. (2019). Visualizing a Field of Research: A Methodology of Systematic Scientometric Reviews, *PLoS ONE*, 14 (10), e0223994. DOI: 10.1371/journal.pone.0223994.

Conrad, C.C., Hilchey, K.G. (2011). A Review of Citizen Science and Community-based Environmental Monitoring: Issues and Opportunities, *Environmental Monitoring and Assessment*, 176 (1–4), 273–291. DOI: 10.1007/s10661-010-1582-5

De Filippo, D., Sanz Casado, E., Berteni, F., Barisani, F., Bautista-Puig, N., Grossi, G. (2021). Assessing Citizen Science Methods in IWRM for a New Science Shop: a Bibliometric Approach, *Hydrological Sciences Journal*, 66 (2), 179–192. DOI: 10.1080/02626667.2020.1851691.

Deiner, K., Bik, H.M., Mächler, E., Seymour, M., Lacoursière-Roussel, A., Altermatt, F., Creer, S., Bista, I., Lodge, D.M., Vere, N., Pfrender, M.E., Bernatchez, L. (2017). Environmental DNA Metabarcoding: Transforming How We Survey Animal and Plant Communities, *Molecular Ecology*, 26 (21), 5872–5895. DOI: 10.1111/mec.14350.

Dickinson, J.L., Shirk, J., Bonter, D., Bonney, R., Crain, R.L., Martin, J., Phillips, T., Purcell, K. (2012). The Current State of Citizen Science as a Tool for Ecological Research and Public Engagement, *Frontiers in Ecology and the Environment*, 10 (6), 291–297. DOI: 10.1890/110236.

Dickinson, J.L., Zuckerberg, B., Bonter, D.N. (2010). Citizen Science as an Ecological Research Tool: Challenges and Benefits, *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 41 (1), 149–172. DOI: 10.1146/annurev-ecolsys-102209-144636.

Dilts, T.E., Steele, M.O., Engler, J.D., Pelton, E.M., Jepsen, S.J., McKnight, S.J., Taylor, A.R., Fallon, C.E., Black, S.H., Cruz, E.E., Craver, D.R., Forister, M.L. (2019). Host Plants and Climate Structure Habitat Associations of the Western Monarch Butterfly, *Frontiers in Ecology and Evolution*, no. 7. DOI: 10.3389/fevo.2019.00188.

Egerev, S.V. (2016). Novyye formy issledovatel'skoy deyatel'nosti [New forms of research activity], *Sotsiologiya nauki i tekhnologiy*, 7 (4), 74–85 (in Russian).

Egerev, S.V. (2018). Nauka tolpy i nauka grazhdan [Crowd science and citizen science], *Obshchestvennyye nauki i sovremennost'*, no. 3, 153–162 (in Russian). DOI: 10.7868/s0869049918030115.

Fischer, H., Cho, H., Storksdieck, M. (2021). Going Beyond Hooked Participants: The Nibble-and-Drop Framework for Classifying Citizen Science Participation, *Citizen Science: Theory and Practice*, 6 (1). DOI: 10.5334/cstp.350.

Follett, R., Strezov, V. (2015). An Analysis of Citizen Science Based Research: Usage and Publication Patterns. *PLoS ONE*, 10 (11), e0143687. DOI: 10.1371/journal.pone.0143687.

Goodchild, M.F. (2007). Citizens as Sensors: the World of Volunteered Geography, *GeoJournal*, 69 (4), 211–221. DOI: 10.1007/s10708-007-9111-y.

Guo, B., Wang, Z., Yu, Z., Wang, Y., Yen, N.Y., Huang, R., Zhou, X. (2015). Mobile Crowd Sensing and Computing: The Review of an Emerging Human-Powered Sensing Paradigm, *ACM Computing Surveys*, 48 (1). DOI: 10.1145/2794400.

Hardwick, B., Kaartinen, R., Koponen, M., Roslin, T. (2016). A Rapid Assessment of a Poorly Known Insect Group, *Insect Conservation and Diversity*, 9 (1), 49–62. DOI: 10.1111/icad.12142.

Honnen, A.-C.C., Monaghan, M.T. (2017). City-Dwellers and Country Folks: Lack of Population Differentiation Along an Urban-Rural Gradient in the Mosquito *Culex pipiens* (Diptera: Culicidae), *Journal of Insect Science*, 17 (5), 556–564. DOI: 10.1093/jisesa/iex086.

Irwin, A. (1995). *Citizen Science: A Study of People, Expertise and Sustainable Development, Environment and Society*. London, Routledge.

Jayarathne, R., Liu, X., Ahn, K.-H., Asumadu-Sakyi, A., Fisher, G., Gao, J., Mabon, A., Mazaheri, M., Mullins, B., Nyaku, M., Ristovski, Z., Scorgie, Y., Thai, P., Dunbabin, M., Morawska, L. (2020). Low-cost PM2.5 Sensors: An Assessment of Their Suitability for Various Applications, *Aerosol and Air Quality Research*. DOI: 10.4209/aaqr.2018.10.0390.

Kéry, M., Gardner, B., Monnerat, C. (2010). Predicting Species Distributions from Checklist Data Using Site-occupancy Models, *Journal of Biogeography*, 37 (10), 1851–1862. DOI: 10.1111/j.1365-2699.2010.02345.x.

Kullenberg, C., Kasperowski, D. (2016). What is Citizen Science? A Scientometric Meta-analysis, *PLoS ONE*, 11 (1). DOI: 10.1371/journal.pone.0147152.

Lintott, C.J., Schwamb, M.E., Barclay, T., Sharzer, C., Fischer, D.A., Brewer, J., Giguere, M., Lynn, S., Parrish, M., Batalha, N., Bryson, S., Jenkins, J., Ragozzine, D., Rowe, J.F., Schwainski, K., Gagliano, R., Gilardi, J., Jek, K.J., Pääkkönen, J.-P., Smits, T. (2013). Planet Hunters: New Kepler Planet Candidates from Analysis of Quarter 2, *The Astronomical Journal*, 145 (6), 151. DOI: 10.1088/0004-6256/145/6/151.

Liu, H.Y., Kobernus, M. (2016). Citizen Science and Its Role in Sustainable Development: Status, Trends, Issues, and Opportunities, *Analyzing the Role of Citizen Science in Modern Research*, August, 147–167. DOI: 10.4018/978-1-5225-0962-2.ch007.

Lots, F.A.E., Behrens, P., Vijver, M.G., Horton, A.A., Bosker, T. (2017). A Large-Scale Investigation of Microplastic Contamination: Abundance and Characteristics of Microplastics in European Beach Sediment, *Marine Pollution Bulletin*, 123 (1–2), 219–226. DOI: 10.1016/j.marpolbul.2017.08.057.

Marshakova-Shajkevich, I.V. (1973). Sistema svyazey mezhdru dokumentami, postroyennaya na osnove ssylok: po dannym *Science Citation Index* [The system of documents link based on references: *Science Citation Index* data], *Nauchno-tekhnicheskaya informatsiya, Ser. 2: Informatsionnyye protsessy i sistemy*, no. 6, 3–8 (in Russian).

McKinley, D.C., Miller-Rushing, A.J., Ballard, H.L., Bonney, R., Brown, H., Cook-Patton, S.C., Evans, D.M., French, R.A., Parrish, J.K., Phillips, T.B., Ryan, S.F., Shanley, L.A., Shirk, J.L., Stepenuck, K.F., Weltzin, J.F., Wiggins, A., Boyle, O.D., Briggs, R.D., Chapin, S.F., ... Soukup, M.A. (2017). Citizen Science Can Improve Conservation Science, Natural Resource Management, and Environmental Protection, *Biological Conservation*, 208 (SI), 15–28. DOI: 10.1016/j.biocon.2016.05.015.

Miller-Rushing, A., Primack, R., Bonney, R. (2012). The History of Public Participation in Ecological Research, *Frontiers in Ecology and the Environment*, 10 (6), 285–290. DOI: 10.1890/110278.

Morelli, F., Möller, A.P., Nelson, E., Benedetti, Y., Liang, W., Šímová, P., Moretti, M., Tryjanowski, P. (2017). The Common Cuckoo Is an Effective Indicator of High Bird Species Richness in Asia and Europe, *Scientific Reports*, 7 (1), 4376. DOI: 10.1038/s41598-017-04794-3.

Muñoz-Mas, R., Carrete, M., Castro-Díez, P., Delibes-Mateos, M., Jaques, J.A., López-Darias, M., Nogales, M., Pino, J., Traveset, A., Turon, X., Vilà, M., García-Berthou, E. (2021). Management of Invasive Alien Species in Spain: A Bibliometric Review, *NeoBiota*, no. 70, 123–150. DOI: 10.3897/NEOBIOTA.70.68202.

Newman, G., Wiggins, A., Crall, A., Graham, E., Newman, S., Crowston, K. (2012). The Future of Citizen Science: Emerging Technologies and Shifting Paradigms, *Frontiers in Ecology and the Environment*, 10 (6, SI), 298–304. DOI: 10.1890/110294.

Njue, N., Stenfort Kroese, J., Gräf, J., Jacobs, S.R., Weeser, B., Breuer, L., Rufino, M.C. (2019). Citizen Science in Hydrological Monitoring and Ecosystem Services Management: State of the Art and Future Prospects, *Science of The Total Environment*, no. 693, 133531. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2019.07.337.

Pedersen, O. (1963). The “Philomaths” of 18 th Century England: A Study in Amateur Science, *Centaurus*, 8 (1), 238–262. DOI: 10.1111/j.1600-0498.1963.tb00555.x.

Pelacho, M., Ruiz, G., Sanz, F., Tarancón, A., Clemente-Gallardo, J. (2021). Analysis of the Evolution and Collaboration Networks of Citizen Science Scientific Publications, *Scientometrics*, 126 (1), 225–257. DOI: 10.1007/s11192-020-03724-x.

Pitt, A., Schmidt, J., Koll, U., Hahn, M.W. (2020). Linking Research and Science Communication by Cooperating with School Classes, *Proceedings of 5th Austrian Citizen Science Conference 2019 – PoS(ACSC2019)*, 010. DOI: 10.22323/1.366.0010.

See, L., Fritz, S., Dias, E., Hendriks, E., Mijling, B., Snik, F., Stammes, P., Vescovi, F.D., Zeug, G., Mathieu, P.-P., Desnos, Y.-L., Rast, M. (2016). Supporting Earth-Observation Calibration and Validation: A New Generation of Tools for Crowdsourcing and Citizen Science, *IEEE Geoscience and Remote Sensing Magazine*, 4 (3), 38–50. DOI: 10.1109/MGRS.2015.2498840.

Shirk, J.L., Ballard, H.L., Wilderman, C.C., Phillips, T., Wiggins, A., Jordan, R., McCallie, E., Minarchek, M., Lewenstein, B.V., Krasny, M.E., Bonney, R. (2012). Public Participation in Scientific Research: a Framework for Deliberate Design, *Ecology and Society*, 17 (2), 29-48. DOI: 10.5751/ES-04705-170229.

Silvertown, J. (2009). A New Dawn for Citizen Science, *Trends in Ecology & Evolution*, 24 (9), 467–471. DOI: 10.1016/j.tree.2009.03.017.

Small, H. (1973). Co-citation in the Scientific Literature: A New Measure of the Relationship between Two Documents, *Journal of the American Society for Information Science*, 24 (4), 265–269. DOI: 10.1002/asi.4630240406.

Soroye, P., Ahmed, N., Kerr, J.T. (2018). Opportunistic Citizen Science Data Transform Understanding of Species Distributions, Phenology, and Diversity Gradients for Global Change Research, *Global Change Biology*, 24 (11), 5281–5291. DOI: 10.1111/gcb.14358.

Stevenson, R.D., Haber, W.A., Morris, R. (2003). Electronic Field Guides and User Communities in the Eco-informatics Revolution, *Conservation Ecology*, 7 (1), 3–20. DOI: 10.5751/ES-00505-070103.

Sui, D., Elwood, S., Goodchild, M. (Eds.) (2013). *Crowdsourcing Geographic Knowledge*, Vol. 9789400745, Springer Netherlands. DOI: 10.1007/978-94-007-4587-2.

Sullivan, B.L., Aycrigg, J.L., Barry, J.H., Bonney, R.E., Bruns, N., Cooper, C.B., Damoulas, T., Dhondt, A.A., Dieterich, T., Farnsworth, A., Fink, D., Fitzpatrick, J.W., Fredericks, T., Gerbracht, J., Gomes, C., Hochachka, W.M., Iliff, M.J., Lagoze, C., La Sorte, F.A., ... Kelling, S. (2014). The eBird Enterprise: An Integrated Approach to Development and Application of Citizen Science, *Biological Conservation*, 169, 31–40. DOI: 10.1016/j.biocon.2013.11.003.

Sullivan, B.L., Wood, C.L., Iliff, M.J., Bonney, R.E., Fink, D., Kelling, S. (2009). eBird: A Citizen-based Bird Observation Network in the Biological Sciences, *Biological Conservation*, 142 (10), 2282–2292. DOI: 10.1016/j.biocon.2009.05.006.

Theobald, E.J., Ettinger, A.K., Burgess, H.K., DeBey, L.B., Schmidt, N.R., Froehlich, H.E., Wagner, C., Hille-Ris-Lambers, J., Tewksbury, J., Harsch, M.A., Parrish, J.K. (2015). Global Change and Local Solutions: Tapping the Unrealized Potential of Citizen Science for Biodiversity Research, *Biological Conservation*, iss. 181, 236–244. DOI: 10.1016/j.biocon.2014.10.021.

Troscianko, J., Wilson-Aggarwal, J., Griffiths, D., Spottiswoode, C.N., Stevens, M. (2017). Relative Advantages of Dichromatic and Trichromatic Color Vision in Camouflage Breaking, *Behavioral Ecology*, 28 (2), 556–564. DOI: 10.1093/beheco/arw185.

Volkova, A.V. (2019). Potentsial ‘grazhdanskoy nauki’ v obshchestvenno-politicheskom razvitii [The potential of ‘citizen science’ in socio-political development], *Sotsial’no-politicheskiye issledovaniya*, no. 1, 41–50 (in Russian). DOI: 10.24411/2658-428X-2019-10337.

Williams, M.R., Yates, C.J., Stock, W.D., Barrett, G.W., Finn, H.C. (2016). Citizen Science Monitoring Reveals a Significant, Ongoing Decline of the Endangered Carnaby’s Black-Cockatoo *Calyptorhynchus latirostris*, *Oryx*, 50 (4), 626–635. DOI: 10.1017/S0030605315000320.

АНДРЕЙ ВАЛЬТЕРОВИЧ ГРИНЁВ

доктор исторических наук,
профессор Санкт-Петербургского
политехнического университета Петра Великого,
Санкт-Петербург, Россия;
e-mail: agrinev1960@mail.ru



Кантри-индекс как синтез наукометрии, географии и международной репутации

УДК: 05+001.811

DOI: 10.24412/2079-0910-2022-4-202-220

Разработанный автором кантри-индекс в его различных вариантах способен стать еще одним полезным вспомогательным наукометрическим индикатором, демонстрирующим при условии полноценного исходного цифрового материала реальную степень международной популярности работ ученого и уровень его репутации. Конечно, как и иные наукометрические индикаторы, кантри-индекс не лишен определенных недостатков. Тем не менее, при его правильном применении и беспристрастном учете его показаний, он может превратиться в один из барьеров, препятствующих нарушению научной этики и социальной справедливости при решении кадровых вопросов, премирования, выделения грантов или присуждения почетных степеней и академических званий. Использование кантри-индексов в наукометрической практике может дать стимул для более широких статистических и теоретических исследований и обобщений, способных обогатить науку, а также при разработке различных рейтинговых систем. Данные кантри-индекса смогут заинтересовать не только профессионалов в области наукометрии, но и социологов, психологов, а возможно, и специалистов других научных направлений.

Ключевые слова: наукометрия, кантри-индекс, *Web of Science*, *Scopus*, *Scimago Journal & Country Rank*, РИНЦ, альтметрия.

Введение

Наукометрия (англ. *scientometrics*) за последнее десятилетие получила достаточно широкую известность среди профессорско-преподавательского состава отечественных университетов и сотрудников академических НИИ во многом благодаря

указу Президента за № 599 от 7 мая 2012 г., в котором шла речь о повышении публикационной активности российских ученых и признании их трудов за рубежом. Как самостоятельная дисциплина наукометрия начала формироваться в США еще со второй половины 1950-х гг., хотя свое нынешнее наименование она получила несколько лет спустя в СССР (см.: [Налимов, Мультченко, 1969]).

Стоит заметить, что нормально существовать и функционировать наукометрия может только с опорой на информацию библиометрических баз данных (ББД), в первую очередь международных, таких как *Web of Science (WoS)* и *Scopus*, которые у нас в стране имеют аналог в виде Российского индекса научного цитирования (РИНЦ). При этом все базы данных учитывают прежде всего три основных наукометрических параметра, а именно: 1) количество публикаций, 2) число цитирований и 3) индекс Хирша (*h-index*). Сейчас они широко используются во многих странах в различной отчетности, решении кадровых вопросов, премировании, выделении грантов, при финансировании университетов, а также во всевозможных рейтингах. Правда, эти три основных наукометрических показателя, как прочие (например, импакт-фактор научных журналов), не лишены существенных недостатков, что уже неоднократно отмечалось в специальной литературе [Адлер и др., 2011; Полянин, 2014; Иванов, Петров, 2016; Жэнгра, 2018 и др.].

Непрекращающаяся критика наукометрии, ее индикаторов, индексов и инструментария в конце концов привела к рождению так называемого Лейденского манифеста (*Leiden Manifesto*, 2015), созданного авторитетными специалистами в области библио- и наукометрии. В нем указывалось, что количественный анализ научных трудов должен лишь дополнять качественную, экспертную оценку. Кроме того, в Лейденском манифесте рекомендовалось расширять круг наукометрических индикаторов, которые необходимо периодически подвергать критическому обсуждению и пересмотру [Hicks et al., 2015]. С этим нельзя не согласиться, хотя уместно подчеркнуть, что экспертная оценка, в свою очередь, не лишена определенных изъянов, связанных с субъективным (личностным) фактором. С другой стороны, расширение и обновление спектра собственно наукометрических показателей действительно позволяет дать более объективную картину научных достижений как отдельного ученого, так и целого научного коллектива. Одним из подобных наукометрических индикаторов может стать разработанный автором «кантри-индекс».

Кантри-индекс и его разновидности

Название индекса восходит к английскому слову *country*, то есть «страна». Употребление именно английской терминологии в данном случае предопределено двумя факторами: 1) широким использованием в настоящее время английского языка как языка современной науки и 2) некоторой лексической корявостью русского аналога в виде словосочетания «страновой индекс». И здесь же невольно возникает вопрос: а какое отношение может иметь география к наукометрии? Оказывается, может. Дело в том, что публикация научных данных в виде книг или статей происходит не в открытом космосе, а в конкретной стране (иногда, правда, монография публикуется в издательстве, которое имеет филиалы в разных странах). Кантри-индекс способен наглядно показать, например, сколько научных работ вышло у отдельного исследователя за рубежом, с дополнительной разбивкой по странам —

причем эта информация способна дать материал для последующего более детального наукометрического анализа.

Возможно несколько разновидностей кантри-индекса (Country Index, CI). При этом первый вариант, обозначим его как CI-1, лишь условно включен в «семейство» кантри-индексов, поскольку выступает как процентное соотношение числа работ, опубликованных за рубежом, к общему числу научных произведений автора без детализации по странам. Так, если у одного исследователя из 54 публикаций 6 вышло за рубежом, то его CI-1 = 11,1; у второго соотношение составляет, допустим, 97 и 8, соответственно, его CI-1 будет 8,2, а если у третьего ученого одна из 4 публикаций издана за рубежом, то его CI-1 = 25.

Из этого гипотетического примера видно, что предложенный вариант условного кантри-индекса, как и любой статистический показатель, будет хорошо работать только при условии относительно большой выборки, о чем свидетельствует последняя из приведенных выше цифр, которая может носить случайный характер. Тем не менее при наличии достаточного статистического материала CI-1 способен дать представление о том, насколько активно автор ориентируется на внешнюю научную аудиторию или же он предпочитает публиковаться в родной стране (это может стать объектом специального изучения социологами и психологами). Правда, низкие показатели CI-1 нередко демонстрируют не предпочтения автора, а невысокое качество его работ, которым не удастся успешно конкурировать на международной арене и проходить «фильтры» зарубежных редакций. Кроме того, нужно иметь в виду также фактор времени (возраста): вряд ли стоит ожидать от начинающих ученых высоких значений CI-1, поскольку обычно молодые исследователи публикуют свои первые работы у себя на родине.

Следующей, уже подлинной, разновидностью «классического» кантри-индекса выступает самый примитивный из них, CI-2, который представляет собой число стран мира, в которых были опубликованы работы ученого. При этом, если принимается в расчет родная страна, то CI-2 не может быть меньше единицы. Впрочем, целесообразно исключить вариант учета страны происхождения (или постоянного проживания), особенно при использовании более сложных версий кантри-индекса, о которых речь пойдет ниже.

Теперь рассмотрим формирование CI-2 на простом примере: если научные статьи и книги отечественного автора вышли помимо России в Белоруссии, Германии, США, Казахстане и Китае, то его CI-2 = 5. Естественно, чем больше цифра этого индекса, тем лучше, так как он прямо указывает на популярность научных трудов автора в различных государствах мира. В дальнейшем, видимо, следует провести специальное широкое статистическое исследование, которое бы выявило те цифровые пороги, за которыми можно говорить о широком международном признании трудов ученого (по моим предварительным оценкам, в данном случае CI-2 должен быть не менее 10). В то же время недостатком CI-2 является однократный учет страны, где была опубликована работа ученого, хотя таких публикаций может быть несколько. Например, если специалист издал 5 статей в разных журналах Германии, то его CI-2 все равно будет равен 1, как если бы он напечатал там всего одну работу. Тем не менее этот индекс все же способен дать определенную полезную информацию, особенно при сопоставлении данных CI-2 нескольких ученых.

Еще один недостаток CI-2 (не говоря уже о CI-1) заключается в том, что его расчет не предполагает никакой дифференциации стран мира. Однако «научный

вес» государств далеко не одинаков. Одно дело опубликовать статью где-нибудь в Гвинее или Туркменистане, и другое дело — во Франции или Японии. Принимая во внимание это обстоятельство, могу предложить еще несколько вариантов кантри-индекса, в которых учитывается качественный фактор — условный «научный вес» разных стран. Последний очень наглядно отображен в списке общедоступного портала *SJR* (Scimago Journal & Country Rank), ассоциированного с ББД *Scopus*. Ранжирование стран в *SJR* осуществляется в зависимости от количества научных публикаций. Всего там фигурирует 242 страны и территории, начиная с Соединенных Штатов — у них самое большое количество научных публикаций (14 408 686 на 07 июля 2022 г.) — и заканчивая островом Херд и островами Макдональд (*Heard Island and McDonald Islands*, сокращенно НИМИ — это небольшой архипелаг в южной части Индийского океана, который является внешними территориями Австралии), имеющими в сумме всего 2 публикации, зафиксированные в *SJR*. Соответственно, все страны, представленные в *SJR*, могут быть разбиты на четыре категории в зависимости от их рейтинга с присвоением балла от наибольшего к наименьшему: 1-я категория — первые 20 стран рейтинга (4 балла); 2-я категория — страны с 21 по 50 (3 балла); 3-я категория — страны с 51 по 100 (2 балла); 4-я категория — страны с 101 по 242 (1 балл).

Определившись с категориями стран, оформим более сложный кантри-индекс CI-3, который может быть описан формулой:

$$C_i = C1 \times n + C2 \times n + C3 \times n + C4 \times n$$

Здесь C_i — кантри-индекс, $C1-4$ — категории стран с весом 4–1 балла, n — число стран, где опубликованы работы автора.

Проиллюстрирую CI-3 простым примером. Допустим, российский ученый опубликовал статьи, рецензии и монографии в США (4), Японии (4), Нидерландах (4), Финляндии (3), Венгрии (3), Молдавии (1) и Таджикистане (1), что в сумме даст 20 баллов. Если теперь добавить в формулу дополнительный множитель — количество работ (m), изданных в каждой стране, то в таком случае мы имеем дело, по сути, с новым вариантом кантри-индекса — CI-4:

$$C_i = C1 \times n \times m + C2 \times n \times m + C3 \times n \times m + C4 \times n \times m$$

Еще одной разновидностью кантри-индекса CI-4 может стать показатель, учитывающий временной период публикаций в разных странах. Его использование будет наиболее результативным при отчетах по итогам научной работы кафедры, отдела, факультета или университета за некий период времени, например, за 1 год, 3 или 5 лет.

При наукометрических расчетах не исключено применение добавочной разновидности кантри-индекса, а именно CI-5. Суть его состоит в том, что каждой стране присваивается «обратный» рейтинг, то есть если статья вышла в США, которые занимают 1-е место по индексу *SJR*, то ей дается высший порядковый показатель 242, а если в России (12-е место), то 230 ($242 - 12 = 230$). Предположим, если у отечественного исследователя напечатаны работы в США, Великобритании, Италии, Эстонии, Казахстане и Монголии, то его суммарный CI-5 будет: $242 + 239 + 234 + 178 + 168 + 125 = 1,186$. В свою очередь, если умножить обратные порядковые по-

казатели стран на количество работ, опубликованных в них исследователем, то мы получим новый кантри-индекс, CI-6. Но в целом два последних индекса представляются мне уже несколько избыточными, хотя и наиболее детальными.

В принципе, можно еще более расширить линейку кантри-индексов, введя, например, показатель CI-7, учитывающий отдельно зарубежные публикации статей (с разделением на проиндексированные в *WoS*, *Scopus* и РИНЦ) и монографий, причем для последних рекомендуется слегка модифицированная формула, предложенная в свое время петербургским экономистом И.Д. Котляровым [Котляров, 2009]:

$$C_i = M \times V$$

Здесь C_i — кантри-индекс CI-7, M — множитель, учитывающий качество монографии (принимает более высокие значения для монографий, изданных за рубежом в престижных издательствах стран 1-й и 2-й категории по *SJR*), а V — объем монографии в авторских листах.

Конечно, следует прямо признать, что предложенные вниманию читателя кантри-индексы не идеальны, тем более если учесть, что главным критерием ранжирования стран на портале *SJR* выступает просто количество публикаций, а не их качество (цитирование, *h*-индекс). Естественно, что более крупные страны в этом случае получают некоторое преимущество, хотя и не критичное. Опять же, определенную фору имеют англоязычные страны с развитой научной сферой, так как в современном мире английский язык служит своего рода научной «латынью» и потому монографии, статьи и рецензии на английском попадают под индексацию в глобальных ББД и *SJR* в первую очередь. Правда, с другой стороны, это несколько снижает готовность представителей этих стран публиковаться в зарубежных журналах и издательствах. Например, вышедшая в Канаде на английском языке статья легко найдет своего читателя в Индии, Австралии или Новой Зеландии благодаря Интернету, и нет необходимости специально публиковать ее в этих странах.

Отметим здесь еще один потенциальный недостаток кантри-индексов (наукOMETрические индексы вообще редко бывают идеальными): высокие показатели CI могут быть получены путем многочисленных публикаций в странах второго, третьего или четвертого научного эшелона, а не в государствах — лидерах научного мира. Кроме того, существуют дополнительные лазейки для увеличения CI, несовместимые с научной этикой: можно издавать статьи за деньги в так называемых «хищных», или «мусорных», журналах, выходящих в ряде стран мира (см.: [Beall, 2016]). «Чемпионами» по числу подобных изданий являются Индия, Нигерия и некоторые другие государства Азии и Африки. К сожалению, для наукометрии вообще нередки случаи различных злоупотреблений, особенно в обществах с высокой коррупцией, где наукометрические показатели принудительно навязываются «сверху» и за их выполнение (или невыполнение) полагаются ощутимые положительные или отрицательные санкции [Shoaib, Muftaba, 2018].

Избежать вероятных погрешностей при использовании кантри-индексов поможет только их комплексное применение с упором на достоверный исходный цифровой материал. Вместе с тем надо иметь в виду, что значение разных вариантов CI может варьироваться с течением времени в зависимости от публикационной активности автора (прежде всего в зарубежных изданиях). Кроме того, на динамику цифр CI-3 — CI-7 могут влиять изменения в рейтинге *SJR*, когда одна страна с течением

времени резко наращивает количество публикаций и получает более высокий ранг, в то время как другая может опуститься на несколько позиций из-за уменьшения публикационной активности. При этом высокие значения кантри-индексов начиная с CI-3 обычно свидетельствуют о наличии публикаций в странах с солидным научным престижем, что служит косвенным выражением международного признания трудов ученого. Остается добавить, что положительная динамика любого варианта CI говорит о росте популярности работ специалиста и в конечном итоге о повышении его научной репутации на мировой арене.

Кантри-индекс и альтметрия

При разработке различных вариантов кантри-индекса невозможно было пройти мимо такого относительно нового направления библиометрии, как альтметрия (англ. *altmetrics*), которая получила довольно широкое распространение начиная с 2010-х гг. [Мазов, Гуреев 2015]. Как известно, альтметрия имеет дело с упоминанием и использованием научных трудов в Интернете (просмотры, скачивания, обсуждения, рекомендации, цитирования), в первую очередь в академических сетях, таких как *Mendeley*, *ResearchGate* и *Academia.edu*. Последняя платформа представляется, пожалуй, наиболее удобной для формирования еще одного кантри-индекса. Дело в том, что *Academia.edu* дает информацию не только о запросах и просмотрах произведений ученого и его профиля, поступивших из разных стран, но содержит также специальный раздел *countries*. В нем представлена карта мира, на которой различными оттенками синего цвета (в зависимости от количества запросов интенсивность расцветки меняется от светло-голубой до темно-синей) обозначены страны, из которых приходили пользовательские запросы за предыдущие 30 дней. Под картой помещена таблица, где слева представлен список стран, из которых приходили запросы, а справа два столбца с их количеством за последние 30 дней и за все время мониторинга. По сути, эта таблица содержит готовый материал для формирования альтметрической разновидности кантри-индекса — CI-8. Естественно, чем больше запросов приходит из самых разных стран, тем выше значение этого индекса. Соответственно, если запросы на знакомство с работами ученого пришли из 20 стран, то сетевой кантри-индекс равен 20, а если из 112, то CI-8 = 112. Нетрудно догадаться, что чем больше цифра, тем выше сетевая репутация научных трудов автора в мировом масштабе.

По количеству сетевых запросов можно легко проследить, в каких странах работы ученого пользуются наибольшей популярностью, а в каких — меньшей. Само собой разумеется, что этот показатель в существенной мере зависит от того научного направления, в котором автор реализует свой творческий потенциал. Поскольку моя основная научная специализация — американистика, а конкретно — история и этнография Аляски, то неудивительно, что количество запросов из США на сетевом веб-сайте *Academia.edu* в три раза превышает число запросов из России (на третьем месте со значительным отставанием идет Канада, далее — Великобритания и другие страны). Здесь следует также учитывать большие различия между странами по научному потенциалу и по численности населения, а потому ожидать одинаковое количество запросов от пользователей Интернета из Франции и Габона вряд ли уместно. И еще одно важное замечание: количество запросов и просмотров будет

очень существенно зависеть не только от тематики размещенных в авторском профиле работ, но и от их количества, а также от языка публикаций. Естественно, что материалы на английском языке имеют многократное преимущество перед работами, выполненными на иных языках, в частности, на русском. Поэтому при анализе альтметрических показателей необходимо иметь в виду все эти моменты. Вполне понятно, что величина $CI-8$ у американского или канадского ученого будет, как правило, больше, чем у русского, при иных сопоставимых параметрах (количество публикаций, возраст, ученая степень и т. д.).

Для более эффективного анализа кантри-индекса в академических сетях целесообразно предложить такие дополнительные показатели, как количество запросов представителей разных стран в диапазоне от 1 до 10 и от 10 до 100 и свыше 100, введя соответствующие условные обозначения $A-1$, $A-10$ и $A-100$. Они достаточно удобны, поскольку запросы могут поступать каждый день и за ними трудно уследить, в то время как метрики $A-1$ — $A-100$ подвержены гораздо меньшим переменам, они более устойчивы и могут сохранять стабильность на протяжении многих месяцев, а то и лет (если запросов очень мало или они отсутствуют вовсе). Более того, показатели группы «А» также могут служить косвенными свидетельствами популярности трудов ученого. Для иллюстрации воспользуюсь собственными данными в *Academia.edu* на 9 июля 2022 г., потому что подобная информация других пользователей в этой сети является закрытой. Итак, произведем подсчет: $A-1 = 63$, $A-10 = 51$, $A-100 = 7$. Полученные цифры говорят о том, что существует небольшая группа стран (7 — с учетом России), представители которых испытывают постоянный значительный интерес к работам автора. Диапазон, правда, довольно большой — от 2 654 просмотра из США и до 109 с Украины. Основная же масса пользователей *Academia.edu* проявляет умеренное внимание к работам автора (запросы из 51 страны) либо слабую или очень слабую заинтересованность (63 — согласно статистическому показателю $A-1$). Если же обратиться к географии материков и группировать статистику запросов, то абсолютно лидируют Северная Америка (США, Канада) и Европа, частично Азия и Австралия, между тем как Африка и Латинская Америка находятся в явных аутсайдерах, хотя общая картина характеризуется крайней степенью дифференциации. Так, в Азии, по данным на 9 июля 2022 г., наибольший интерес к работам автора проявляли ученые из Индии (146 запросов), заметный — из Японии (66), а вот китайцам эти работы почти безразличны (16). Сумма же всех показателей группы «А» составляет 121: эта цифра автоматически демонстрирует текущую величину $CI-8$.

Подобный простой расчет в состоянии произвести любой исследователь, имеющий доступ к своему профилю в академических сетях. К сожалению, просмотр раздела *countries* в *Academia.edu* доступен только самому владельцу аккаунта, и получить информацию для подсчета $CI-8$ можно только договорившись с ним, что крайне затрудняет наукометрический анализ этой разновидности кантри-индексов с помощью коллективной выборки. В России немало научных работников вообще не имеют своих авторских страничек на академических онлайн-платформах, а если и имеют, то просто не следят за своими показателями в них, поскольку альтметрия не признана в качестве источника наукометрических данных со стороны российских официальных властей, курирующих науку.

Заканчивая сюжет, связанный с альтметрией, нелишне уточнить, что оперировать ее информацией следует с большой осторожностью. Как отмечал в свое время британский профессор Майкл Тэлуолл, несмотря на очевидный потенциал альт-

метрии, применять ее показатели для оценки научного вклада ученого пока нецелесообразно из-за возможности легкого манипулирования данными и отсутствия действенного контроля за блогосферой [Thelwall, 2014]. Поэтому использование CI-8 наиболее оправданно, пожалуй, лишь при формировании наукометрического портрета ученого, свидетельствуя об уровне его репутации в глобальных академических сетях [Grinev, 2022]. Тем не менее размещение работ отечественных специалистов на академических платформах в Интернете — это не праздное баловство и потакание собственному самолюбию, как может показаться на первый взгляд, а шаг, способный, пусть и косвенно, повысить престиж страны на международной арене. При условии, конечно, достаточно высокого качества размещаемых в сетях работ, о чем недвусмысленно сообщит CI-8.

Практические примеры использования кантри-индекса

Любые теоретические разработки получают реальную ценность, лишь когда начинают применяться на практике, и кантри-индекс здесь не исключение. Но прежде чем приступить к проверке его прикладной эффективности, надо все же обговорить ряд общих моментов, связанных с проблемами наукометрии. Речь в первую очередь идет об исходной наукометрической информации, обычно получаемой из различных баз данных. Проблема заключается в том, что ББД *WoS* и *Scopus* фиксируют преимущественно журнальные статьи и рецензии из ограниченного круга наиболее престижной периодики, а также аналогичные материалы научных конференций и монографии наиболее авторитетных зарубежных издательств (*Brill*, *Springer*, *Taylor&Francis Ltd.*, *Oxford University Press* и др.). Поэтому работы российского автора, хотя и вышедшие за рубежом, не всегда попадают под индексацию в этих международных базах, и при необходимости ему приходится специально доказывать сам факт зарубежной публикации. Подобных ситуаций можно было бы избежать, если бы отечественный РИНЦ исправно выполнял свои функции, но он очень плохо и неполно учитывает работы отечественных ученых, вышедшие за границу, причем весьма медленно и неохотно индексирует даже статьи и монографии, уже размещенные в ББД *WoS* и *Scopus*, в чем мы еще убедимся. Есть, правда, всемирный поисковик *Google Scholar* (GS — «Академия Гугл»), у которого нет искусственных ограничений на индексацию научных трудов, и они попадают в авторский профиль быстрее, чем в любую ББД. Однако GS не является библиографической базой в строгом смысле слова, у него отсутствуют жесткие критерии отбора по типам публикаций, отчего в авторский профиль ученого иногда попадают произведения популярной литературы, методические разработки, учебники, словари и энциклопедии; кроме того, порой происходит дублирование работ, внесение трудов однофамильцев, учет публикаций в низкосортных «мусорных», или «хищных», журналах. Поэтому пользоваться материалами GS следует с большой осмотрительностью [Delgado-López-Cózar, Cabezas-Clavijo, 2012].

Учитывая все вышесказанное, в идеале для максимально объективного анализа нужно ориентироваться на наиболее полную и достоверную наукометрическую информацию (в первую очередь количество публикаций), которой обычно располагает только сам автор. Проблема заключается в том, что его сведения носят неофициальный характер и не принимаются во внимание при наукометрических расчетах,

начиная от вузовской администрации и заканчивая глобальными ББД. Само собой разумеется, что при неполноте и порой существенных количественных расхождениях в базовой статистике *WoS*, *Scopus*, РИНЦ и *GS* получить объективную оценку научного вклада ученого достаточно затруднительно даже при использовании самых изощренных интегральных уравнений, поскольку в этом случае срабатывает закон информатики, известный по английской аббревиатуре *GIGO* (*garbage in, garbage out* — «мусор на входе — мусор на выходе»).

Еще одна фундаментальная и пока неразрешимая проблема наукометрии — это соавторство. Не секрет, что множество научных работ, особенно представителей естественных, технических, медико-биологических наук, имеют порой десятки, а то и сотни (иногда тысячи) фиктивных соавторов, которые, возможно, принимали участие в различных экспериментах, но не писали саму работу. Мне уже приходилось неоднократно затрагивать тему злоупотреблений на этой почве [Гринёв, 2019; Grinev, 2022 и др.]. Отечественные ученые разработали специальные формулы и методики исчисления долевого соавторства [Михайлов, 2014; Маврин, 2016], но на практике они не используются, и сколько бы ни было соавторов (хоть 3 000) и какой бы ни был их фактический вклад в написание конкретной статьи (очень часто — нулевой), все они получают соответствующие наукометрические прибавки в свои авторские профили в различных ББД как полноценные создатели опубликованного произведения. Излишне говорить, что подобная традиция позволяет держаться на плаву по количеству публикаций немалому числу наших чиновников от науки. Что касается кантри-индексов, то немало ученых могут приобрести высокие значения любых вариантов *CI* благодаря подобному номинальному соавторству. Поэтому для расчета реального показателя кантри-индекса в идеале следует использовать только авторские работы, а *CI* коллективных трудов учитывать отдельным списком.

После этих разъяснений остается практически проверить кантри-индекс обратившись к коллективной статистике. Поскольку моя базовая дисциплина — история, то в качестве объекта были взяты библиографические материалы, относящиеся к ведущим отечественным специалистам-историкам — академикам РАН. Такой выбор был продиктован тем, что теоретически у них должно быть множество опубликованных трудов, пригодных для статистической обработки и способных дать приемлемую количественную выборку. С другой стороны, состав самих академиков-историков относительно невелик: по состоянию на 4 июля 2022 г. на Отделении историко-филологических наук РАН в Секции истории числились всего 19 академиков (из общего количества 888), а потому подсчеты не были слишком обширными, хотя и стоили немалого труда, так как многие из них приходилось проводить вручную, попутно уточняя массу дополнительной библиографической информации. Вместе с тем необходимо указать, что не все перечисленные в Секции истории академики являются историками в полном смысле слова: часть из них специализируются на археологии (Х.А. Амирханов, А.П. Деревянко, Н.А. Макаров, В.И. Молодин, частично Н.Н. Крадин), физической палеоантропологии (А.П. Бужилова), музейной работе (М.Б. Пиотровский), этнологии и истории (В.А. Тишков), а академик Ю.С. Пивоваров получил степень доктора наук по политологии. В сухом остатке в Секции истории РАН остаются всего 11 «чистых» историков, то есть немногим более половины (58%). Эта справка не является излишней, так как научная специализация даже в рамках формально одного научного направления,

в данном случае истории, имеет существенное значение при наукометрических расчетах. В частности, археологи и антропологи гораздо чаще публикуются в коллективных трудах, порой в кооперации с генетиками и другими специалистами естественных наук, что резко повышает их количественные наукометрические параметры, в отличие от «классических» историков, которые во многих случаях публикуют свои труды в индивидуальном порядке и делают ссылки на различные документы, а не на труды своих коллег.

После этих предварительных замечаний обратимся теперь к полученным статистическим результатам, сведенным в таблицу 1, в основу которой положены данные РИНЦ — единственной отечественной библиометрической базы. Правда, качество индексации в ней оставляет желать много лучшего и некоторые публикации нельзя было включать в авторский профиль конкретного ученого. Например, приписываемая академику Вениамину Васильевичу Алексееву статья «Устройство для контроля и учета времени простоя оборудования» (1980) на самом деле принадлежит его однофамильцу Виталию Васильевичу Алексееву. Равным образом нельзя было помещать в авторский профиль академика три монографии В.Н. Кузнецова, в которых В.В. Алексеев выступал лишь в качестве редактора, но не автора. Можно назвать еще немало подобных библиографических казусов. Так, у академика Н.А. Макарова в РИНЦ, по одним данным, 408 работ, а если просматривать постранично список его публикаций, то их будет 450, причем не менее 35 следует удалить как абсолютно непригодные для индексации, поэтому в итоге в таблице указано 415 работ (по такой же причине удалено 20 работ у академика В.А. Тишкова). С количеством проиндексированных в РИНЦ публикаций вообще беда: например, у академика В.В. Алексеева в нем числится всего 195 произведений, в то время как на официальном сайте РАН сказано, что он является автором более 600 научных работ; аналогичная цифра указана и у академика Н.Н. Крадина в электронной энциклопедии *Wikipedia*, между тем как в РИНЦ у него имеется всего 343 публикации, то есть почти в два раза меньше. Таково качество нашей отечественной ББД, но альтернативы у нас, к сожалению, до сих пор нет.

Поскольку детальная проверка качества индексации РИНЦ не является целью данной статьи, многие огрехи этой дефективной ББД так и не были удалены при подсчетах научных публикаций академиков-историков и попали в общую статистику (школьные учебники, вступительные речи, популярные статьи и т. д.). В то же время сомнительные библиографические материалы однозначно не засчитывались, если речь шла о зарубежных публикациях, к примеру, из подсчетов были исключены четыре «публикации» в нидерландском *Journal of Modern Russian History and Historiography*, которые РИНЦ поместил в списке трудов академика М.Д. Бухарина. С другой стороны, при подсчетах учитывались как изданные в Великобритании переводные статьи, напечатанные в журнале *Herald of the Russian Academy of Sciences*, опубликованные издательством *Pleiades Publishing, Ltd. (Springer)*, базирующемся в британском городе Road Town, которые в РИНЦ не дифференцируются от оригинальных версий статей, изданных на русском языке в России.

Из всего сказанного следует, что приводимые в таблице 1 цифры носят не абсолютный, а относительный характер. Стоит уточнить также, что в четвертом столбце таблицы в скобках показано количество работ, опубликованных за границей лично тем или иным академиком, а в девятом помещены результаты соответствующего индекса CI-Л (кантри-индекс личных работ), которые просчитаны с использова-

нием только собственных зарубежных трудов авторов, поделенных на общее число публикаций и умноженных на 100.

Табл. 1

Table 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ф. И. О.	общее число работ	число работ в соавт.	число заруб. работ	СИ-1	СИ-2	СИ-3	СИ-4	СИ-Л
Алексеев В.В.	195	99	2 (1)	1	2	8	8	0,5
Амирханов Х.А.	246	115	25 (8)	10,1	8	25	91	3,2
Базаров Б.В.	151	100	3 (0)	1,9	3	12	12	0
Бужилова А.П.	219	165	30 (2)	13,6	6	23	119	0,9
Бухарин М.Д.	149	63	13 (11)	8,7	6	21	37	7,3
Давидсон А.Б.	113	29	4 (3)	3,5	3	12	16	2,6
Деревянко А.П.	730	662	115 (4)	15,7	11	39	446	0,5
Карпов С.П.	220	19	15 (14)	6,8	8	30	53	6,4
Крадин Н.Н.	343	142	37 (19)	10,7	8	31	143	5,5
Макаров Н.А.	408	250	26 (8)	6,3	10	32	95	1,9
Медведев И.П.	138	9	6 (5)	4,3	4	15	22	3,6
Молодин В.И.	975	717	27 (5)	2,7	6	21	105	0,5
Мясников В.С.	109	24	7 (6)	6,4	4	14	26	5,5
Пивовар Е.И.	419	190	3 (1)	0,7	3	12	12	0,2
Пивоваров Ю.С.	225	63	0	0	0	0	0	0
Пиотровский М.Б.	47	14	7 (5)	14,8	3	11	27	10,6
Тишков В.А.	599	196	44 (41)	7,3	5	18	172	6,8
Урилов И.Х.	11	1	0	0	0	0	0	0
Чубарьян А.О.	141	51	8 (6)	5,6	4	14	30	4,5
Общие показатели	286	153	19 (7)	6,3	5	18	74	3,2

О чем говорят цифры таблицы? В целом они рисуют весьма неоднозначную картину. Оказывается, чтобы стать академиком РАН (по крайней мере в Секции истории), достаточно иметь всего 11 публикаций, включая автореферат кандидатской диссертации, как в авторском профиле академика И.Х. Урилова в РИНЦ. Не густо и у некоторых других его коллег, например, у М.Б. Пиотровского числится лишь 47 работ. С другой стороны, их почти на порядок больше у Н.А. Макарова (408) и Е.И. Пивовара (419), еще больше — у В.А. Тишкова (599), А.П. Деревянко (730) и еще почти вдвое больше — у академика В.И. Молодина (975). Характерно, что среди рекордсменов по числу публикаций есть только один «чистый» историк — академик Пивовар: остальные — это археологи и этнолог Тишков. Таким образом, статистика подтверждает наукометрическую закономерность, о которой говорилось выше, а именно: феноменально высокое число публикаций у академиков-археологов Молодина и Деревянко объясняется довольно просто — оно достигнуто за счет

работ в соавторстве (см. таблицу). Если же брать усредненные цифры, то количество трудов подобного рода у академиков немного превышает 50%. Этого вполне достаточно, чтобы ставить вопрос о личном вкладе в науку представителей академической верхушки в целом.

Что касается числа зарубежных работ, то здесь картина не менее пестрая, чем с количеством публикаций. Двое академиков, согласно РИНЦ, вообще не имеют работ, изданных за границей, и потому их СИ сведены к нулю. У остальных цифры резко варьируются, но не следует забывать, что у некоторых академических авторитетов неплохие результаты достигнуты опять же за счет статей в соавторстве. Особняком стоят показатели В.А. Тишкова — он безусловный рекордсмен по числу зарубежных публикаций (44), что можно объяснить его изначальной научной специализацией — американистикой. Нельзя не отметить также еще один позитивный факт: почти все свои зарубежные труды он написал лично, в отличие от ряда своих коллег (см. таблицу). В среднем же действительный член Академии наук в Секции истории имеет 19 работ, изданных за рубежом, из которых 7 написаны им самим (37%). Это в общем-то относительно скромный результат, принимая во внимание высочайший научный статус и солидный возраст большинства академиков (в среднем 75 лет).

Теперь обратимся к показателям собственно кантри-индексов. Согласно статистике таблицы, только у пяти академиков процент зарубежных публикаций превышает 10% (наивысший результат у А.П. Деревянко — 15,7). Это немного, особенно если учесть, что подавляющая часть вышедших за рубежом работ была написана в соавторстве. Исключением является академик М.Б. Пиотровский, но общее число его публикаций недостаточно велико (всего 47), чтобы с уверенностью судить о стабильно высоком СИ-1. Усредненный же показатель составляет 6,3, что свидетельствует о том, что зарубежные публикации не входят в число приоритетов у наших академиков Секции истории. Это же демонстрирует и общий результат СИ-2 = 5: лишь у двух академиков-археологов — А.П. Деревянко и Н.А. Макарова — он достигает 11 и 10, у остальных он ниже 9 (см. таблицу), что указывает на ограниченное число стран, где были напечатаны их работы.

Следующий кантри-индекс СИ-3 (который, напомним, связан с «научным весом» стран по категориям *SJR*) выглядит весьма достойно, если брать общий показатель. Соответствующие цифры говорят о том, что публикации академиков происходили преимущественно в странах с высокой научной репутацией. Более детальный СИ-4, связанный с учетом количества зарубежных работ, вполне логично отображает крайнюю вариативность публикационной активности отечественных академиков. Абсолютный лидер здесь по понятным причинам А.П. Деревянко с СИ-4 = 446, на втором месте — В.А. Тишков (172). Характерно, что из пяти академиков, чей показатель СИ-4 перевалил за сотню, нет ни одного «классического» историка.

Продолжим анализ таблицы 1 и попробуем сопоставить показатели СИ-2 и СИ-4, сформулировав в результате наукометрическую закономерность: если цифра первого невелика, а второго — наоборот, то это говорит о том, что автор обнародовал свои труды в ограниченном круге стран. Можно дополнительно составить список публикационных предпочтений отечественных академиков в географическом плане, и в этом случае его возглавят США (там опубликовали свои работы 14 академиков), затем идут Великобритания (10), Германия (7), Нидерланды (7), Франция (6), Чехия (5), Молдова (4), Швейцария (4), Япония (4), Дания (3), Италия (3), Венгрия (2), Литва (2), Польша (2), Турция (2), Австралия (1), Австрия (1), Бельгия (1), Болгария

(1), Бразилия (1), Греция (1), Индия (1), Испания (1), Латвия (1), Люксембург (1), Норвегия (1), Словакия (1), Тайвань (1), Финляндия (1), Чили (1), Южная Корея (1). Как видим, общее число стран, где издавались работы отечественных академиков-историков, относительно невелико — 31, так как всего на земном шаре сейчас фигурирует более 200 государств. Отрадно то, что в основном наши ведущие ученые публиковали свои труды в Европе и США, причем в основном странах 1-й категории (по *SJR*) — 16, заметно реже — 2-й (10) и крайне редко — 3-й и 4-й (5). Это, кстати, подтверждают результаты усредненного *CI-3*.

Перейдем к последнему показателю — *CI-L* (кантри-индекс личных работ). Здесь наблюдается гораздо менее благостная картина: лишь шесть академиков преодолели планку 5%, и только М.Б. Пиотровский взял «высоту» в 10%, но, повторю, у него недостаточно работ, чтобы делать однозначные выводы. В среднем же из общего числа публикаций всего 3,2% составили изданные за рубежом произведения, которые были написаны лично представителями Секции истории РАН. Сам собой напрашивается недвусмысленный вывод: зарубежные публикации не в чести у этого отряда отечественных гуманитариев, а если они и издают их, то в основном в соавторстве с российскими и иностранными коллегами (в этом, как мы уже убедились, особенно преуспели археологи). В итоге возникают сомнения в том, что отечественная историческая наука (за исключением, опять же, археологии и антропологии) выступает достойным образом на международной арене в лице ряда ее формально наиболее выдающихся представителей. Статистика кантри-индексов тому наглядное подтверждение.

Но, может быть, этот приговор слишком суров? Давайте проверим сей вердикт с помощью данных БД *Scopus* как более лояльной к гуманитариям международной базы данных. В частности, в отличие от БД *WoS*, однозначно ориентированной на естественные науки, в *Scopus* все же производится расчет гуманитарных журналов по квартилям. Конечно, в этой базе зафиксировано гораздо меньше работ наших академиков, чем в РИНЦ, учитывая особенности селективного принципа этой базы. В результате мы имеем пропорционально меньшую номенклатуру стран, где публиковались наши академики: 12 против 31 в РИНЦ. Вместе с тем, хотя в БД *Scopus* отбор и проверка библиографической информации осуществляется гораздо более тщательно, чем в РИНЦ, но изредка и в этой базе встречаются некорректные данные. Так, у некоторых академиков работы учтены в дополнительных профилях (Н.Н. Крадин, В.С. Мясников, М.Б. Пиотровский), а у С.П. Карпова продублирована одна статья, переизданная в британском сборнике *Shipping, Trade and Crusade in the Medieval Mediterranean: Studies in Honour of John Pryor* (2012, 2016). После этих замечаний обратимся к таблице 2, где даны показатели отечественных академиков в БД *Scopus* на середину июля 2022 г.

Проанализируем полученные цифры и сравним их с данными РИНЦ. Во-первых, бросается в глаза гораздо меньшее число работ, проиндексированных у российских академиков в БД *Scopus*, — их на порядок меньше, чем в РИНЦ (усредненное соотношение составляет 25 к 286), причем у трех академиков (это И.П. Медведев, Е.И. Пивовар, И.Х. Урилов) вообще не числится зарубежных публикаций. Во-вторых, в БД *Scopus* несколько возросло усредненное число работ в соавторстве: здесь по-прежнему абсолютные лидеры А.П. Деревянко и В.И. Молодин, у которых соответственно 621 и 156 соавторов, хотя одновременно 6 академиков вообще не имеют таковых. В-третьих, в БД *Scopus* в среднем меньше, чем в РИНЦ, зарегистрировано

Табл. 2

Table 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ф. И. О.	общее число работ	число работ в соавт.	число заруб. работ	СИ-1	СИ-2	СИ-3	СИ-4	СИ-Л
Алексеев В.В.	8	2	2 (2)	25	2	8	8	25
Амирханов Х.А.	16	9	9 (2)	56,2	4	15	35	12,5
Базаров Б.В.	8	6	4 (1)	50	3	12	12	12,5
Бужилова А.П.	52	47	42 (4)	80,7	6	23	151	7,7
Бухарин М.Д.	39	21	9 (8)	23	4	12	29	20,5
Давидсон А.Б.	5	1	1 (1)	20	1	4	4	20
Деревянко А.П.	127	113	70 (1)	55	6	21	274	0,8
Карпов С.П.	9	0	6 (6)	66,6	3	9	17	66,6
Крадин Н.Н.	42	15	21 (7)	50	5	17	75	16,6
Макаров Н.А.	19	16	10 (2)	52,6	3	12	40	10,5
Медведев И.П.	1	0	0	0	0	0	0	0
Молодин В.И.	84	79	25 (1)	29,7	5	17	97	1,2
Мясников В.С.	5	0	3 (3)	60	1	4	12	60
Пивовар Е.И.	8	7	0	0	0	0	0	0
Пивоваров Ю.С.	1	0	1 (1)	100	1	4	4	100
Пиотровский М.Б.	4	0	4 (4)	100	3	11	15	100
Тишков В.А.	39	12	25 (18)	64	3	12	100	46,1
Урилов И.Х.	1	0	0	0	0	0	0	0
Чубарьян А.О.	8	3	2 (2)	25	1	4	4	25
Общие показатели	25	17	12 (3)	45	2,7	9,7	46	3,6

трудов отечественных ученых в зарубежных изданиях — 12 против 19, что связано, очевидно, с более строгим отбором библиографических источников в эту международную базу данных. С личным вкладом в написании произведений, изданных за рубежом, ситуация заметно хуже, но, как и в РИНЦ, весьма неоднозначна: одни академики писали свои зарубежные труды сами или с небольшим числом соавторов, в то время как у других количество персональных трудов составило незначительную, а то и просто ничтожную часть от общего числа зарубежных публикаций. В среднем же только одну из четырех работ, вышедших у отечественных историков-академиков за рубежом, можно отнести к авторским согласно статистике ББД *Scopus*.

Теперь обратимся к собственно кантри-индексам. Усредненный СИ-1 = 45, что существенно выше показателя в РИНЦ (6,3). Это неудивительно, учитывая индексацию ББД *Scopus* в первую очередь зарубежных журналов и монографий на английском языке и игнорирование огромного массива русскоязычной библиографии. А вот показатель СИ-2 = 2,7 в *Scopus*, наоборот, зримо меньше, чем в РИНЦ (5), что говорит о значительном сокращении числа государств, в которых выходили за-

фиксированные в ББД *Scopus* статьи и другие публикации российских академиков. Закономерно произошло пропорциональное сокращение усредненного $CI-3$ (см. таблицы). Тем не менее можно с удовлетворением констатировать, что работы наших ученых, проиндексированные в ББД *Scopus*, выходили в основном в высоко-рейтинговых (по *SJR*) странах — в США, Великобритании, Нидерландах, Германии и некоторых других, а из низкорейтинговых стран стоит упомянуть Молдову. Что касается $CI-4$, то его усредненное значение в *Scopus* равно 46, что гораздо ниже, чем в РИНЦ (74), из-за меньшего числа зарегистрированных публикаций. Наконец, последний $CI-L = 3,6\%$ в ББД *Scopus* почти совпадает с аналогичными показателями РИНЦ (3,2), что опять-таки говорит о том, что личный вклад академиков в публикационную активность за рубежом оставляет желать много большего.

В целом же практическое применение кантри-индексов, пусть и с использованием весьма ограниченного и специфического статистического материала, наглядно продемонстрировало, что для попадания на отечественный академический Олимп (по крайней мере, по исторической специализации) совсем не обязательно иметь международное признание и репутацию. Очевидно, здесь главную роль играют какие-то другие показатели и факторы, в том числе не связанные с наукой непосредственным образом. О том же самом, кстати, прямо свидетельствует и разработанный автором еще в 2019 г. квартильный индекс, который также был «обкатан» при анализе публикаций российских академиков-историков и членкоров в квартильных журналах ББД *Scopus* [Гринёв 2019]. Позднее дополнительные варианты квартильного индекса были предложены в статьях О.В. Михайлова и В.М. Москочкина, но без какого-либо опыта практического применения (см.: [Михайлов 2021, *Moskovkin* 2021]). Конечно, у представителей других научных дисциплин, учитывая их специфику, порядок цифр кантри-индексов и вообще наукометрическая статистика будет носить иной характер, чем у историков, но это уже тема другой статьи.

Заключение

К каким же выводам можно прийти в итоге? Несмотря на все недостатки наукометрии, от ее услуг невозможно отказаться, поскольку в любом случае необходимо знать, сколько ученый или научный отдел опубликовал монографий, статей, докладов и т. д. Но чтобы наукометрия могла реализовать свой потенциал в полной мере, необходимо всегда выполнять два условия: 1) предоставлять достоверный цифровой материал и 2) комплексно использовать многочисленные дополнительные индикаторы, без которых полноценный наукометрический анализ невозможен. Одним из таких индикаторов способен стать кантри-индекс в его разнообразных вариантах. Будучи вспомогательным наукометрическим инструментом, он сможет помочь объективно оценивать реальные достижения ученого или научного коллектива, исключив использование личных связей, коррупционных схем и просто случайностей при решении кадровых вопросов, премирования, выделения грантов или присуждения почетных званий. Наукометрия, если, конечно, ее данные тщательно выверены, способна поставить заслон подобной социальной несправедливости, но, опять же, при условии, если ее данные будут беспристрастно учтены, на что обычно не приходится надеяться, учитывая отечественные реалии.

Возвращаясь к кантри-индексу, нельзя не отметить его математическую простоту, благодаря чему его вычисление доступно даже чистым гуманитариям, не владеющим высшей математикой. Позитивным качеством этого показателя является то, что им, в отличие, например, от индекса Хирша, трудно манипулировать. Кантри-индекс при наличии достаточной статистики четко показывает, обладают работы автора международным признанием или нет. Прикладное использование кантри-индексов в наукометрии может стать толчком для более широких статистических исследований, способных обогатить науку, а также при разработке различных рейтинговых систем. Вместе с тем уже первое практическое применение кантри-индексов попутно выявило крайне низкое качество индексации РИНЦ и его малопригодность для наукометрических вычислений. Из этого логически вытекает вопрос о необходимости капитальной реорганизации РИНЦ и его перевода под прямое государственное управление, если, конечно, государство в принципе заинтересовано в получении более объективной наукометрической информации.

Каковы перспективы повышения СИ у отечественных ученых в настоящее время? Боюсь, что в ближайшем будущем в этом плане у них будут определенные проблемы. Учитывая почти тотальный отказ от сотрудничества коллективного Запада после начала военной спецоперации на Украине в феврале 2022 г., российские ученые почти наверняка столкнутся (если уже не сталкиваются) с трудностями в публикации своих трудов в Европе, США, Канаде, Японии и ряде других стран, поддержавших антироссийские санкции. Поэтому наращивать СИ отечественным специалистам можно без труда лишь в государствах СНГ и странах Азии, Африки и Латинской Америки, не поддавшихся прямому давлению со стороны США и их союзников. В то же время не стоит, вероятно, уступать призывам ультра-патриотов и отказываться от всего западного, ведь настоящая наука едина в мировом масштабе, а подлинный патриотизм заключается не в бездумном восхвалении своего и охаивании чужого. Это не патриотизм, а узколобый национализм. Настоящий патриотизм заключается в реальных делах, полезных Родине, которые находят свое подтверждение в том числе и на международной арене. И кантри-индекс может стать своеобразным индикатором достижений отечественных ученых и их международной репутации.

Литература

- Адлер Р., Эвинг Дж., Тейлор П.* Статистика цитирования // Игра в цифры, или как теперь оценивают труд ученого (сборник статей о библиометрике). М.: МЦИМО, 2011. С. 6–38.
- Гринёв А.В.* Публикационная активность ведущих российских историков в БД *Scopus* и квартильный индекс // Клио. 2019. № 11. С. 35–47.
- Жэнгра И.* Ошибки в оценке науки, или Как правильно использовать библиометрию. М.: Новое литературное обозрение, 2018. 184 с.
- Иванов А.Б., Петров В.Г.* Технологии увеличения индекса Хирша и развития имитационной науки // В защиту науки. 2016. № 17. С. 38–51.
- Котляров И.Д.* Новый метод оценки продуктивности и научной деятельности // Библиосфера. 2010. № 2. С. 60–66.
- Маурин С.В.* Нормированная долевая цитируемость как универсальная характеристика научной публикации // Социология науки и технологий. 2016. Т. 7. № 1. С. 95–108.

Мазов Н.А., Гуреев В.Н. Альтернативные подходы к оценке научных результатов // Вестник РАН. 2015. Т. 85. № 2. С. 115–122.

Михайлов О.В. О возможной модификации индексов Хирша и Эгга с учетом соавторства // Социология науки и технологий. 2014. Т. 5. № 3. С. 48–55.

Михайлов О.В. Новый библиометрический показатель публикационной активности на основе квартильной систематики научных журналов // Социология науки и технологий. 2021. Т. 12. № 4. С. 172–185.

Налимов В.В., Мульченко З.М. Наукометрия. Изучение науки как информационного процесса. М.: Наука, 1969. 192 с.

Полянин А.Д. Недостатки индексов цитируемости и Хирша. Индексы максимальной цитируемости // Математическое моделирование и численные методы. 2014. № 1. С. 131–144.

Beall J. Essential Information about Predatory Publishers and Journals // International Higher Education. 2016. No. 86. P. 2–3.

Delgado-López-Cózar D., Cabezas-Clavijo A. Google Scholar Metrics: An Unreliable Tool for Assessing Scientific Journals // El profesional de la informacion. 2012. Vol. 21. No. 4. P. 419–427.

Grinëv A.V. The Scientometric Portrait of a Scientist as a Tool to Assess His or Her Achievements // Herald of the Russian Academy of Sciences. 2022. Vol. 92. No. 2. P. 141–150.

Hicks D., Wouters P., Waltman L. et al. Bibliometrics: The Leiden Manifesto for Research Metrics // Nature. 2015. Vol. 520. P. 429–431.

Moskovkin V.M. The Quartile Index in Scientometrics // Automatic Documentation and Mathematical Linguistics. 2021. Vol. 55. No. 4. P. 166–168.

Shoib S., Mujtaba B. Perverse Incentives and Peccable Behavior in Professionals — A Qualitative Study of the Faculty // Public Organization Review. 2018. Vol. 18. No. 4. P. 441–459.

Thelwall M.A. A Brief History of Altmetrics // Research Trends. June 2014. Issue 37. Available at: <https://www.researchtrends.com/issue-37-june-2014/a-brief-history-of-altmetrics/> (date accessed: 12.07.2022).

Country Index as a Synthesis of Scientometrics, Geography and International Reputation

ANDREI V. GRINËV

Peter the Great St Petersburg Polytechnic University,
St Petersburg, Russia;
e-mail: agrinev1960@mail.ru

The country index developed by the author in its various versions can become a useful auxiliary scientometric indicator, demonstrating the real degree of international popularity of the scientist's works and the level of his reputation, provided that the original digital material is full-fledged. Of course, like other scientometric indicators, the country index is not without certain drawbacks. However, if properly applied and impartially considered, it can become one of the barriers against violating scientific ethics and social justice in dealing with personnel issues, bonuses, grants, or awarding honorary degrees and academic titles. The use of country indices in scientometric practice can provide an incentive for broader statistical and theoretical studies and generalizations that can enrich science, as well as for the development of various rating systems. The data of the country index

will be of interest not only to professionals in the field of scientometrics, but also to sociologists, psychologists, and, possibly, specialists in other scientific areas.

Keywords: scientometrics, country index, *Web of Science*, *Scopus*, *Scimago Journal & Country Rank*, RSCI, altmetrics.

References

- Adler, R., Eving, J., Taylor, P. (2011). Statistika tsitirovaniya [Citation statistics], in *Igra v tsifir', ili kak teper' otsenivayut trud uchenogo (Sbornik statey po bibliometrike)* [The game of numbers, or how the scientist's work is now assessed (Collection of articles on bibliometrics)] (pp. 6–38), Moskva: MTsIMO (in Russian).
- Beall, J. (2016). Essential Information about Predatory Publishers and Journals, *International Higher Education*, no. 86, 2–3.
- Delgado-López-Cózar, D., Cabezas-Clavijo, A. (2012). Google Scholar Metrics: An Unreliable Tool for Assessing Scientific Journals, *El profesional de la informacion*, 21 (4), 419–427.
- Gingras, Y. (2018). Oshibki v otsenke nauki, ili Kak pravil'no ispol'zovat' bibliometriyu [Mistakes in the assessment of science, or How to use bibliometrics correctly], Moskva: Novoye literaturnoye obozreniye (in Russian).
- Grinev, A.V. (2019). Publikatsionnaya aktivnost' vedushchikh rossiyskikh istorikov v BBD *Scopus* i kvartil'nyy indeks [Publication activity of leading Russian historians in the *Scopus* database and quartile index], *Klio*, no. 11, 35–47 (in Russian).
- Grinev, A.V. (2022). The Scientometric Portrait of a Scientist as a Tool to Assess His or Her Achievements, *Herald of the Russian Academy of Sciences*, 92 (2), 141–150.
- Hicks, D., Wouters, P., Waltman, L. et al. (2015). Bibliometrics: The Leiden Manifesto for Research Metrics, *Nature*, vol. 520, 429–431.
- Ivanov, A.B., Petrov, V.G. (2016). Tekhnologii uvelicheniya indeksa Khirsha i razvitiya imitatsionnoy nauki [Technologies for increasing the Hirsch index and developing simulation science], *Vzashchitu nauki*, no. 17, 38–51 (in Russian).
- Kotlyarov, I.D. (2010). Novyy metod otsenki produktivnosti i nauchnoy deyatelnosti [A new method for assessing productivity and scientific activity], *Bibliosfera*, no. 2, 60–66 (in Russian).
- Mavrin, S.V. (2016). Normirovannaya dolevaya tsitiruyemost' kak universal'naya kharakteristika nauchnoy publikatsii [Normalized shared citation as a universal characteristic of a scientific publication], *Sotsiologiya nauki i tekhnologiy*, 7 (1), 95–108 (in Russian).
- Mazov, N.A., Gureyev, V.N. (2015). Al'ternativnyye podkhody k otsenke nauchnykh rezul'tatov [Alternative approaches to the evaluation of scientific results], *Vestnik RAN*, 85 (2), 115–122 (in Russian).
- Mikhailov, O.V. (2014). O vozmozhnoy modifikatsii indeksov Khirsha i Egga s uchetyom soavtorstva [On the possible modification of the Hirsch and Egg indices, taking into account co-authorship], *Sotsiologiya nauki i tekhnologiy*, 5 (3), 48–55 (in Russian).
- Mikhailov, O.V. (2021). Novyy bibliometricheskyy pokazatel' publikatsionnoy aktivnosti na osnove kvartil'noy sistematiki nauchnykh zhurnalov [A new bibliometric indicator of publication activity based on the quartile systematics of scientific journals], *Sotsiologiya nauki i tekhnologiy*, 12 (4), 172–185 (in Russian).
- Moskovkin, V.M. (2021). The Quartile Index in Scientometrics, *Automatic Documentation and Mathematical Linguistics*, 55 (4), 166–168.
- Nalimov, V.V., Mul'chenko, Z.M. (1969). *Naukometriya. Izucheniye nauki kak informatsionnogo protsessa* [Scientometrics. The study of science as an information process], Moskva: Nauka (in Russian).

Polyanin, A.D. (2014). Nedostatki indeksov tsitirovaniya i Khirsha. Indeksy maksimal'noy tsitiruемости [Disadvantages of citation and Hirsch indices. Maximum citation indices], *Matematicheskoye modelirovaniye i chislennyye metody*, no. 1, 131–144 (in Russian).

Shoab, S., Mujtaba, B. (2018). Perverse Incentives and Peccable Behavior in Professionals — A Qualitative Study of the Faculty, *Public Organization Review*, 18 (4), 441–459.

Thelwall, M.A. (2014). A Brief History of Altmetrics, *Research Trends, Issue 37* Available at: <https://www.researchtrends.com/issue-37-june-2014/a-brief-history-of-altmetrics/> (date accessed: 12.07.2022).

ОБЗОР МЕРОПРИЯТИЯ

ALEKSANDRA A. KAZAKOVA

Senior Lecturer,
Gubkin Russian State University of Oil and Gas,
Bauman Moscow State Technical University;
PhD Candidate, University of Chinese Academy of Sciences;
Moscow, Russia;
e-mail: socphiltech@gmail.com



NATALIA V. NIKIFOROVA

Senior Researcher,
S.I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology
of the Russian Academy of Sciences, St Petersburg Branch,
Associate Professor, Peter the Great Polytechnic University;
St Petersburg, Russia;
e-mail: nnv2012@gmail.com



ELENA A. GAVRILINA

Senior Researcher,
Institute of Scientific Information in Social Sciences,
Russian Academy of Sciences;
Associate Professor, Bauman Moscow State Technical University
Moscow, Russia;
e-mail: e.a.gavrilina@gmail.com



“Soviet Methodologies in Science and Technology Studies”: An Overview

УДК: 167/168

DOI: 10.24412/2079-0910-2022-4-221-231

On 6–7 June, 2022, an international workshop “Soviet Methodologies in Science and Technology Studies” was hosted by State Academic University for Humanities in Moscow. This event was the first of a series of workshops to be organized in the coming years in different countries within the framework of the comparative project “Legacies of Marxism in STS” that was launched by an international multidisciplinary team. The workshop focused on the theoretical debate on science and technology within Soviet Marxism and its practical political implications, the historical focal points of its development, and its international influences. The larger project “Legacies of Marxism in STS” is concerned with Marxist origins and methodological perspectives of the contemporary studies of scientific knowledge and emerging technologies, as well as with complex relations between multiple Marxist traditions. The organizers invite scholars who are interested in the project to join the network and participate in the forthcoming events.

Keywords: philosophy of science, philosophy of technology, STS, Technology Assessment, Soviet science, Soviet engineering, Marxism.

On 6–7 June, 2022, the hybrid international workshop “Soviet Methodologies in Science and Technology Studies” was hosted by State Academic University for Humanities in Moscow (Natalia Emelyanova) with the support of the Institute of Scientific Information on Social Sciences (Elena Gavrilina), and the Institute of History of Science and Technology in Saint Petersburg (IHNST, Nadezhda Asheulova). This event was the first of a series of workshops to be organized in the coming years in different countries within the framework of the comparative project “Legacies of Marxism in STS” that was launched by a multidisciplinary team lead by German philosopher Alfred Nordmann. The goal of the project is to create a network of scholars who are interested in forward-looking histories of their disciplines, for a critical reflection on the variety of Marxist approaches in Science and Technology Studies (STS) (including History, Philosophy, and Sociology of Science and Technology, Science Policy Studies, Social Relations of Science, Science of Science, Dialectics of Nature, etc.), and on their relevance for the current developments in this field. The key question of the project is how various Marxisms provided — and why so often no longer provide — theoretical resources for STS.

The workshop “Soviet Methodologies in Science and Technology Studies” was focused on the theoretical debate on science and technology within Soviet Marxism and its practical political implications, the historical focal points of its development, and its international influences. The following agenda was suggested for discussion:

- “Dialectics of Nature” and its perception in Soviet philosophy of science
- The Soviets at the International Congress of the History of Science and Technology (1931): Revolutionizing the field
- Epistemology and historicism: From activity theory to the types of scientific rationality
- Soviet history of discovery and invention: Between externalism and internalism
- Lysenkoism and beyond: (De)politicization of Science

- The Great Construction: Nature — Society — Politics relations
- Systems theory and its implications in USSR
- Science as labour, labour as science: Overcoming alienation?

In the opening round, the organizers expressed their expectations of the project in general. Alfred Nordmann drew attention to the relevance of the legacy of history and philosophy of science and technology for the contemporary issues in bioengineering, nanotechnologies, digitalization, etc. Philosopher of technology Massimiliano Simons suggested a comparative perspective to open up the narratives on the history of STS in both socialist and capitalist countries. Cultural historian Natalia Nikiforova saw an opportunity to problematize the obvious and routinized knowledge production both in science and technology and in the humanist reflection on them. Sociologist Alexandra Kazakova suggested to trace the (lasting) influences of Soviet philosophies of science and technology on the real-life research practices, sociotechnical projects and S&T policies. Political scientist Christopher Coenen pointed out some similarities and differences between the historical Social Relations of Science (SRS) movement and current Responsible Research and Innovation (RRI) activities, emphasizing the need to overcome the latter's class bias. The philosopher Natalia Emelyanova highlighted the humanist character of the Soviet and post-Soviet "Science of Science" and philosophy of technology, its combination of progressivism and technosocial awareness, as exemplified by the works of V.G. Gorokhov. The STS scholar Elena Gavrilina pointed out the relevance of humanistic and emancipatory debate in Marxist accounts of Science and Technology for contemporary applied research on sociotechnical controversies.

Irina Alekseeva (Institute of Philosophy, RAS) in her opening talk "Philosophical Problems of Natural Sciences in the Soviet Philosophy" argued that the inner diversity of Soviet philosophy of science has not yet been studied from the now possible historical distance. She illustrated the problem with the Lysenko affair, analyzing the debate around the "letter of three hundred" with a focus on philosophy journals and thereby shedding light on inner contradictions, coalitions and interventions between science, philosophy and ideology in USSR. She also pointed out the close connection between history and philosophy of science in reconstructing the history of discoveries, inspired by Engels' "Dialectics of Nature", and the examples of collaboration between philosophers and scientists in the 1960–1980s, such as the collection "Dialectics in Sciences of Nature and Human". Furthermore, she described the first perceptions of contemporary Western philosophy of science by Soviet scholars and sketched the process of de-Marxisation of different fields of philosophy of science, epistemology and logics in the post-Soviet period.

A question raised by Alekseeva and Nordmann was to what extent Marxist-Leninist phrases, which could be used merely as an "obligatory decoration" by Soviet scientists, nevertheless influenced their actual research programs and heuristics — if the rhetoric actually left traces in their ways of thinking.

Several contributions were focused on the inner contradictions in the history and philosophy of science and technology of the early Soviet period.

Paul Josephson (Colby) traced the establishment of the field in his talk "The Library of Nikolai Bukharin". Bukharin is a figure that personifies the relation between theory and practice, as both a scholar and an administrator of Soviet science as well as one of the architects of the Supreme Soviet of the National Economy (VSNKh). He perceived science as a direct productive force and tried to critically adapt bourgeois achievements. This was driving his efforts in the socialist transformation of the Academy of Sciences, the establishment of

the Commission on the History of Knowledge, the publishing of the Archive of History of Science and Technology and the textbooks for educational institutions — and, eventually, made him personally lead the Soviet delegation at the London Conference in 1931, which made a major change in the field. Soviet historians were one of the first who emphasized socioeconomic factors and drivers of scientific knowledge production, in contrast to the predominantly internalist and individualized historical narratives. Their approach connected history and philosophy of science and technology to current R&D policies. In his contribution on “Theory and Practice from the Standpoint of Dialectical Materialism”, Bukharin criticized the division between the two in modern capitalist society that prevented it from improving “people’s situation on Earth”.

Bukharin’s activities were regarded in the larger context of collective work of his contemporaries: the Sverdlov Communist University and the Communist Academy of Sciences, Proletkultists, and others that laid the foundation of Marxist scientific methodologies, as well as the efforts for decentralization and formation of the Marxist studies circles from Kharkiv to Tashkent. The conserved but yet not systematically archived collection of Bukharin’s books symbolizes the lack of reflection on this legacy.

Viktor Kupriyanov (IHNS, SPb) presented the report “Anti-cosmopolitan Campaign in the Soviet Historiography of the Academy of Sciences”. Against the background of the early Cold War and the new Iron Curtain, a shift in the attitude towards and narrative of the history of sciences echoed the pre-revolutionary conservatism and anti-Westernism of Slavophiles (e. g. the works of V.I. Lamansky). Kupriyanov describes the growth of isolationism in the debates on chemistry, physics, aeronautics, and technical sciences. As a reaction to the perceived undermining of the Russian contributions abroad, the history of science focused on the pioneering discoveries — and neglected the global context — of the works of Russian scientists, which were mainly regarded as a source for Soviet patriotism in educational programs. The key problems of the earlier historiography of the Academy of Sciences compromised the class-based approach with a nationalist history of development, as exemplified by the figure of Lomonosov. The work by Yu. Kopelevich in the late 1970s marked the turn to a more balanced and modernized version of the historiography of the Russian Academy of Sciences.

The follow-up discussion of this study again problematized the question of weaponized dogmatism: what interests were at play behind the paraded arguments (e. g. the critique of colonialism and imperialism as a ground for anti-cosmopolitanism) (Freyberg), and did the Marxist conception of science allow easily for its opportunistic use and its misuse (Nordmann)?

Mikhail Konashev (IHNS, SPb) continued this topic in his talk about “Lysenkoism and Its Critique: Soviet and Foreign Scholars on the Role of Marxism”, analyzing the rises and falls of Soviet genetics in 1920–1930s, 1940–mid–1960s and afterwards, and the international discussions about them. He suggested a concrete empirical approach to the question to what extent the research of Soviet scientists was indeed inspired and directed by dialectical materialism, or whether they used the ceremonial references to Marxist-Leninist literature mostly when directly or indirectly addressing the authorities in their publications. As the criticism of Lysenko by Th. Dobzhansky shows, nothing in Marxism was incompatible with contemporary advances in biology. He and other scientists did not equate the communist worldview with the official ideology.

Coenen and Konashev discussed the perceptions of the Lysenko affair by two leading figures of the Social Relations of Science movement, Desmond Bernal and J.B.S. Haldane,

and referred to the debate about the scientific nature of Marxism itself and its significance for the natural sciences. Konashev emphasized that the global impact of this case was ambivalent: the phenomenon of Lysenkoism revealed the problem of state control over science that was characteristic for all the industrial societies of the twentieth century.

In his talk “From Historical to Political Epistemology in the Anthropocene. A History of Entanglement” Sascha Freyberg (Max Planck Institute for the History of Science, MPI-WG, Berlin) presented a view not focusing on the Soviet experience, but putting it into a broader context. He suggested an overview of Marxist special interests in science and technology: the overlapping semantics between metabolism, Scientific-Technical Revolution, Anthropocene, and the contemporary ecological perspective. The proto-Anthropocenic discourse is found in classical works by Marx and Engels and was continued by the Vernadsky’s Earth-Human systems-thinking and Bukharin’s praxeological approach to history and theory of science. Looking at examples such as the Bernal’s “The Social Function of Science”, the volume “Civilization on the Crossroads”, GDR (German Democratic Republic) studies concerning the Scientific-Technical Revolution and the influence of the Marxism-inspired student movement of the late 1960s on environmental studies and technology assessment, a common conceptual approach becomes visible: the continuation and historically changing specification of relations between the human species and nature. At a conceptual level, the idea of tool and mind being in continuity with nature, as presented by E. Ilyenkov, offers an “alternative” logic of science, a processual epistemology of knowledge and action. The long-durée thinking, characteristic of Marxism, is shared by contemporary post-Kuhnian philosophy of science, historical epistemology and global history of knowledge.

Referring to the motto “Semiotics should help us to navigate history”, Inna Merkulova (GAUGN, RAS) gave a presentation on “«Marxism and The Philosophy of Language» by Mikhail Bakhtin and the Development of Semiotics in the 20th and 21st Centuries”. This book of 1929 was focused on creativity and the symbolic nature of material reality, and influenced the later debate on semiotics globally. Inspired by the works of Bakhtin and Vernadsky’s concept of the noosphere, Yuri Lotman conceptualized the semiosphere as the universe of symbolic spaces and cultural referral points, the genesis of ideas and retrospective views. Anthroposemiotics in France and Latin America focuses on signifying interactions between humans, the collectives they constitute, the environment they inhabit and the imaginaries they project into the worlds of meaning.

Merkulova and Kazakova discussed Lotman’s work on technological progress as a problem for cultural studies, his debate with Kuhn on scientific revolution and its cultural situation, regarded as an uncontrollable explosion of creativity and a rupture of social fabrics. Nordmann drew attention to the unfixed notion of science, which is being assigned a meaning within a changing context while changing the context itself — e. g. in “scientific communism”, “science of planning” and (by default, natural) “sciences”.

The second block of presentations was dedicated to the implications of the Marxist approach to science and technology in concrete projects and policies.

Natalia Nikiforova (IHNST, SPb) presented a study of the early Soviet technical education in her talk “The Project of Marxist History of Technology (1930s): Politicization of Progress”. She analyzed college and university textbooks from 193–1937 in the context of the “Bolshevik Curve”, the socialist industrialization that required training of the new technical elite not connected to the old regime, its visions and conceptions. Common patterns in this educational literature were pointed out: the class-dependency and the role of science

as productive force, technology as reification of social relationships, and the superiority of socialist rationality were illustrated with reference to classical Marxist works, concrete technological solutions from the contemporary USSR and Western countries, and examples such as the waste or use of natural resources or differences in machinery and infrastructure. The last part of the textbooks was usually dedicated to projects, imaginaries and prospects of development, envisioning the material, technological and geographical configuration of the future Socialist society. Nikiforova regards the engineering textbooks as “political ABC books” in which the political imagination was embodied in materiality.

Nikiforova and Kazakova discussed the problem of studying the explicit and the hidden curriculum in scientific and technical education in the socialist states: to what extent not only historical materialism as ideological education, but also the dialectic materialism as ontology and theory of knowledge were directing the training, research, and the real-life engineering practices beyond the formal goal-setting.

Projective urban policies were discussed by Timofey Rakov (TSU) in his presentation “The Soviet Science City: Technologies of Spatial Production and Organization”, with a focus on the development of “akademgorodki” in Siberia during the Cold War era. Rakov suggested that a study of scientific cities, e. g. nuclear centers, could be framed in three directions: firstly, as the realization of the idea of Big Science, with all its institutions and infrastructure; secondly, as modernist urban planning and architecture; thirdly, as production of environment (not limited to nature, but also the whole network of interactions, places, imaginaries and realms of memory). The historiography of these scientific cities normally talks about heroic leadership and unique projects; however, they should be regarded in a wider context of regional development and distribution of resources. The notion of spatial production suggested by Henri Lefebvre is fruitful to study the realization of diffusive planning in the new industrial modernist architecture. Further analysis should be focused on the relationships between architecture and science, space construction and scientific management, cybernetics and environment, and between the images of the city and the forest.

Alexey Safronov (RANEP) talked about the application of cybernetics in his presentation “The Gosplan Automated Planning System”. Focusing on STS issues in the case the Computing Centre founded in 1959, he explored the process of negotiations, coalitions and division of functions and work between the technocracy and the bureaucracy. The very meaning of planning was changing during this period: from the inspiring mobilization tool in the Stalin era to the balancing of the proportions between the industries in the 1970s. The technocratic self-imagination as free creativity with no regard to political institutions faced the absence of an institutionalized mechanism for participation of scientists in this planning. A compromise became possible in the late 1960s, when scientists, while criticizing the authorities to earn their credence, managed to show that they have no intention to substitute them with technologies. The complex of factors preventing the subsequent digitalization of state socialism was discussed, including the estimation of the required resources, the role of actors (e. g. Viktor Glushkov) in mobilizing them, and departmentalism. Safronov traced the decline of the initial techno-optimism of the early 1960s until the end of 1970s that allowed some technocrats to support the market reforms later.

Mikhail Piskunov (TSU) presented a research project “Shortage of Labor and Soviet Big Science” that continued the study of the academic towns in Siberia. His goal is to analyze the multi-level work process in Big Science, which includes production, distribution, hierarchies, multi-task activities, micropolitics, macropolitics, and learning. Starting with the Braverman thesis (i. e. of progressive deskilling of industrial labor), Piskunov problem-

atized the distinction between scientific labor and that of other professions at the level of self-understanding, public perception, and management. He explored labor shortage as a structural tendency of the late 1970s and its implications for the Sci-Tech sector, the pace of technical modernization of the Soviet economy, and the value or autonomy of individual workers. The example of the emerging research institutes in Akademgorodok Novosibirsk allows following the educational and professional trajectories of Soviet scientists and their relationships with the auxiliary personnel, the workplace (e. g. the corporeal training necessary for technoscience) and the space. In the follow-up, Freyberg and Kazakova discussed the position of the scientific-technical intelligentsia as an embodied contradiction of a socialist economy, with their commonly perceived prestige and privileges, and the model of unalienated, self-driven labor and self-realization, reiterated in the cultural policy. The question is then, what kind of motivation and productivity incentives could actually be effective for the mass employment in S&T, apart from the ideological-technocratic mobilization.

Roman Gilmintinov (TSU) concluded the block of presentations on the Great Construction with a talk on “Rent, Reproduction, Externalities: Political Economy of the Soviet Environmental Project”. Unlike the discussion on externalities in neoclassical economics, the articulation of the environmental problems in USSR in the 1960s–1980s developed from the debate on labor theory of value and differential rent, with a practical problem of a just remuneration considering the productivity factors. Gilmintinov argues that it was an authentically Soviet theory which emerged in a specific context, not merely a “ceremonial” reference to Marx’ political economy. The 1960s witnessed the shift from administrative tools to economic tools such as prices, innovations, and natural resource management. The Council for Research of Natural Resources, founded back in 1918 by Vernadsky and later moved to Gosplan, promoted geographical distribution against overconcentration of the productive forces in the Western regions, and started using environmentalist language to support this policy in the 1970s. The departmentalism manifested itself in their relationship with the Institute of Prices. The Nature Protection Office of the State Planning Committee was founded in 1975 to internalize the externalities that were not reflected in the prices and were omitted in the plans of the productive units, which met their resistance. The Soviet answer to the challenge of evaluation of natural resources was to calculate all the labor used to extract and reproduce them, and the post-Soviet resource management partly follows the same logics. Dialectical materialism played a substantial role here, because the notions of resource, waste and pollution were understood as socio-historical and the experts tried to adjust the technical systems to turn all the waste into resources. This debate illustrates the conservative reformist turn in Brezhnev’s time, when the scientific and technical developments served to ameliorate existing power structures.

The following roundtable discussion helped to identify further questions for a comparative study of Marxist influences in the Soviet, Chinese and Western contexts of STS.

Lu Gao (Institute for the History of Natural Sciences, Beijing) described the evolution of Dialectics of Nature in China, from a paradigmatic text for understanding of science and technology to the doctrine of S&T policies and the mechanism of production of the scientific community’s identity by the means of education. As Zhang Baichun (IHNS) showed, one of specific problems in the Chinese context was providing Marxist education for those Chinese scientists who had been trained in the West, in which the translations of Soviet works and their criticism of capitalist science and technology played an important part. Gao added that the key principle that practice is most important allowed to legitimate the

adaptation of Western philosophy of science and technology starting from the 1980s. Nowadays the field combines the legacy of Dialectics of Nature, which remains in the names of professional society and journals, with the contemporary STS approaches. This synthesis is reproduced in the textbooks for post-graduate students in STEM.

Irina Sirotkina (IHNS, Moscow) traced the genealogy of thought about science from the 1931 Congress to the Edinburgh school, referring to Gary Werskey's "The Visible College". The basic principle of contemporary STS — the idea of production of scientific rationality, of science as a technical process, which is equipped with tools and requires resources — resonates with the classical Marxist philosophy of production. Lada Shipovalova (SPbU) suggested a comparison between Soviet historical epistemology (the historicizing of epistemology) in the works of P. Gaidenko, M. Mamardashvili, E. and B. Yudins and others, and modern German historical epistemology, the epistemologizing of history (e. g. Jürgen Renn). Technology may be regarded as a boundary object. Nordmann added that the Marxist optics in STS allows closer interconnectedness between philosophy of science and philosophy of technology, which were more specialized (or alienated from each other) in the West, with the exception of Martin Heidegger.

An important topic of discussion was the dynamics of (de)politicization of STS in the Western context. Nordmann pointed out that Marxism offered a promise of a scientific worldview, the articulation of "real science". However, the idea of science in contemporary STS is much less substantial. There seems to be an unspoken consensus that the fear of technology is an appropriate starting point for STS research. As Gao Lu argued, this fear was less pronounced in the Marxist socio-historical projects USSR and PRC, but the nuclear threat triggered the debate in Western Marxism and the serious reflection on science and technology. The question is how it became an invisible part of SSK, STS and later RRI. Sirotkina argued that these fields were partly formed by the self-selection of researchers who were leftist, radicalized, or at least critical. Coenen added an example of the popularity of systems theory in the 1970s alongside with the Marxist revival in students' movement, the traces of which can be found in the contemporary debates on the Anthropocene, Capitalocene, and Chthulucene.

While critical STS may be regarded as a program for social scientists, a further question for comparison is how Marxism was actually interiorized by natural scientists and engineers in the socialist states and the left or "red" scientists elsewhere. Safronov argued that references to Marxist ontology, theory of knowledge and systems thinking were not merely ceremonial, but had to be translated or simplified for STEM education in the socialist block. As was suggested by Kazakova and Lu Gao, case studies on such methodologies as TRIZ (Theory of Inventive Problem Solving) movement might show whether dialectical materialism actually guided heuristics and was operationalized in the research practices and experimentation. Konashev suggested that systems theory and cybernetics were not only technical, but also a far-reaching philosophical idea of science and a project of science that was both challenging for and adapted by Marxism, inspiring cybersocialist visions from USSR to Chile. Piskunov added that apart from the direct guidance of the party cells, less formal agreements and mutual influences can be observed between scientists and administrators in the distribution of resources in Soviet technoscience.

The discussion continued with the transformation of notions of science and technology today in comparison with the nineteenth and twentieth centuries. Classical Marxism revealed the tension between the essence of science as "general intellect" and progressive productive force and its historical forms of alienated and uncontrollable power (Gavrilina,

Piskunov). This tension was reflected in concrete social studies of techno-human assemblages, the industrial labor regime and living conditions of workers in the West, as well as the applied research in Soviet Russia, such as the one conducted by Alexei Gastev. These movements in analyzing the politics of technology from macro to micro and from the abstract to the concrete are common to Marxism and the (dominant) Actor-Network Theory (ANT) approach in STS. As Gilmintinov pointed out, the closely related Marxist point of view concerning the tension between humanity as a whole and the existing power structures, problematized the inability to control our own sociotechnical action — the agency “in itself”, but not “for itself”. Limits of designing sociotechnical systems were reflected on both by planning bodies of the Eastern bloc and institutions of Technology Assessment in the West (Gavrilina, Coenen). Under neoliberal globalization, the self-legitimizing valorization of global science was combined with growing global inequality that re-actualized Hegel’s and Marx’ distinction between universalism and particularity of individuals and groups (Freyberg). The reactions that followed in the post-socialist and post-colonial states — the technological dependence, the extractivist productive chains and brain drain, as well as the technocratic legitimizations of neoconservatism and neoliberalism globally — intensified the debate on the “Capitalocene”, science and humanism (Kazakova, Gilmintinov).

Reflection on Soviet methodologies allows questioning our own presuppositions and discontents within contemporary STS, concluded Nordmann. The Hegelian-Marxist theory of knowledge, as developed in activity theory and historical epistemology, may be seen as dialectics of constructivism and realism in philosophy of science (Gilmintinov, Kazakova). The dual process of human objectification in scientific knowledge and technological artifacts is central for the science-technology relations. The historically transforming lines between humanity and nature have been a primary subject of the old materialism and are being reconsidered by the new one. The efforts to see the historical process behind the daily routines are common for Marxism and dominant STS, however, class analysis and the “general picture” of political economy and ideology are often expelled from the contemporary case studies. Self-limitation through specialization of labor is reproduced in STS projects as in natural and technical sciences against the background of academic capitalism (Freyberg, Piskunov). It reflects itself in the inability of scientists to overcome the party-mindedness against the background of the pandemic and international conflicts. Humanity as a whole dreams of itself in science, but has not found a way to realize it.

The general question is why Marxism was so often attractive and so often abandoned in thinking about science and technology, and how it may be re-mobilized? Konashev underlined the distinction between Marxism as theory, as ideological practice and as humanistic ideal, which have been interplaying differently in specific concrete social conditions. As Safronov pointed out, answering this question requires the truly Marxist processual understanding of the human presence in the world, both of which are in constant change. This is the starting point for concrete activist and liberating research, beyond rhetorical phrases about responsibility or the mission of science (Gilmintinov). The deeper the crises and existential threats to humanity are, the more often Marxist tropes and lines of thinking reappear, even if not recognized as such (Freyberg).

The extended papers of the workshop will be published in a special issue of “Sociology of Science and Technology” in 2023. Further planned events of the network include the Roundtable “Legacies of Marxism in STS: Traces and Trajectories” at the ISA World Congress of Sociology (Melbourne, Australia, 2023), a series of regional workshops, a series of international meetings (on “Dialectical Biologists — from Engels to Bernal”, “Lysen-

ko, Lewontin, and a social-ecological science of nature”, “Demarcation and Sublimation: Science Wars and the Dynamics of Invisibilization”) and a seminar “Re-reading Marxism for the Study of Science, Technology, and Society”, to be summarized in a collection of publications. The organizers invite interested scholars to join the network and participate in upcoming events to build international bridges despite deepening global divisions.

Круглый стол «Советские методологии в исследованиях науки и техники»

АЛЕКСАНДРА АНДРЕЕВНА КАЗАКОВА

Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина,
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана;
Университет Китайской академии наук,
Москва, Россия;
e-mail: socphiltech@gmail.com

НАТАЛИЯ ВЛАДИМИРОВНА НИКИФОРОВА

Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова
Российской академии наук, Санкт-Петербургский филиал;
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
Санкт-Петербург, Россия;
e-mail: nnv2012@gmail.com

ЕЛЕНА АЛЕКСАНДРОВНА ГАВРИЛИНА

Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук;
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана,
Москва, Россия;
e-mail: e.a.gavrilina@gmail.com

6–7 июня 2022 г. в Государственном академическом университете гуманитарных наук в Москве прошел международный семинар «Советские методологии в исследованиях науки и техники» (Soviet Methodologies in Science and Technology Studies). Это мероприятие стало первым из серии семинаров, которые будут организованы в ближайшие годы в разных странах в рамках проекта «Наследие марксизма в STS» (Legacies of Marxism in STS), инициированного международной междисциплинарной командой. Нынешний семинар был посвящен теоретическим дискуссиям о науке и технике в рамках советского марксизма, практическим и политическим импликациям этих дискуссий, историческим центрам развития этих исследований и их международному влиянию. Основной проект “Legacies of Marxism in STS” посвящен марксистским истокам и методологическим перспективам современных исследований научного знания и развивающихся технологий, а также сложным отношениям между

многочисленными марксистскими традициями. Организаторы приглашают ученых, заинтересованных в проекте, присоединиться к сети исследователей и принять участие в предстоящих мероприятиях.

Ключевые слова: философия науки, философия техники, STS, оценка технологии, советская наука, советская инженерия, марксизм.

РЕЦЕНЗИЯ

ОЛЕГ ПЕТРОВИЧ БЕЛОЗЕРОВ

доктор биологических наук,
старший научный сотрудник,
зав. отделом истории биологических и химических наук
Института истории естествознания и техники
им. С.И. Вавилова Российской академии наук,
Москва, Россия;
e-mail: o.belozеров@inbox.ru



О пользе юбилеев для науки

(Рец. на кн.: О женщинах в науке и не только... (сборник статей к юбилею доктора исторических наук О.А. Вальковой) / Под ред. С.С. Илизарова, А.Ю. Самарина. М.: Янус-К, 2021)

УДК: 001:655.552

DOI: 10.24412/2079-0910-2022-4-232-239

Статья посвящена обзору сборника «О женщинах в науке и не только...», изданного в честь юбилея главного научного сотрудника ИИЕТ РАН, доктора исторических наук О.А. Вальковой. На протяжении последних двадцати лет Ольга Александровна является одним из ведущих отечественных историков, занимающихся изучением борьбы женщин за право заниматься наукой и их вклада в науку, и примерно половина статей в сборнике также посвящена истории «женской» науки. Остальные статьи сборника не связаны общей темой и отражают научные интересы их авторов. Замысленный как подарок юбиляру, сборник стал ценным вкладом не только в историю «женской» науки, но и в социальную историю науки.

Ключевые слова: О.А. Валькова, юбилей, женщины в науке, социальная история науки, Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова Российской академии наук.

В 2021 г. главный научный сотрудник отдела историографии и источниковедения истории науки и техники Института истории естествознания и техники

им. С.И. Вавилова Российской академии наук, доктор исторических наук Ольга Александровна Валькова отпраздновала свой полувековой юбилей. К этой круглой дате по инициативе отдела группа коллег преподнесла Ольге Александровне редкий подарок — посвященный ей сборник научных трудов «О женщинах в науке и не только...».

Научная карьера юбиляра началась в 1994 г., когда она пришла в аспирантуру ИИЕТа. В тот период научные интересы Вальковой лежали в области истории отечественной научной периодики, и в 2000 г. она защитила диссертацию на соискание степени кандидата исторических наук «Естественно-научная периодическая печать России XVIII — начала XX в. как источник по истории формирования научного сообщества».

В дальнейшем Ольга Александровна занялась изучением истории борьбы женщин за право заниматься наукой и их вклада в науку и стала одним из ведущих специалистов в этой области. Итогом этих работ, среди прочего, стали защищенная в 2014 г. докторская диссертация «Женщины-естествоиспытатели Российской империи (конец XVIII — начало XX в.)» [Валькова, 2014] и монографии «Ольга Александровна Федченко, 1845–1921» [Валькова, 2006], «Штурм цитадели науки: женщины-ученые Российской империи» [Валькова, 2019] и «Жизнь и удивительные приключения астронома Субботиной» [Валькова, 2021]. Именно погруженность Ольги Александровны в историю «женской» науки и обусловила название и отчасти тематику посвященного ей юбилейного сборника.

Статьи, вошедшие в сборник, можно разделить на две части: материалы о научной деятельности женщин в XIX — первой половине XX в., относящиеся к области научных интересов юбиляра, и материалы, не связанные единой темой. Рассмотрим их подробнее.

Первый раздел открывает статья Н.Л. Пушкаревой и О.И. Секеновой «Неотделенность работы и отдыха в структурах досуга женщин-историков досоветского времени». В ней на основе анализа источников личного происхождения авторы рассмотрели, как было структурировано рабочее и вне рабочее время у российских женщин-историков XIX — начала XX в. Они отмечают, что возможности для досуга сильно зависели от социального происхождения женщин: его было больше у представительниц высших сословий и гораздо меньше у тех, кто был вынужден параллельно с научными занятиями работать, чтобы оплатить обучение, помогать семье и т. д. При этом способ проведения досуга имел немалое значение для облегчения вхождения женщин в научную среду, в которой доминировали мужчины: так, например, «гостевание», дружеское общение в неформальной обстановке с коллегами и профессорами-наставниками, способствовало налаживанию контактов и достижению признания со стороны научного сообщества. Кроме «гостевания» авторы рассматривают и другие способы проведения досуга женщин-историков: чтение профессиональной исторической и художественной литературы (при этом посе-



щение библиотеки подчас воспринималось как действие не утилитарное, а почти религиозное, библиотека становилась своего рода храмом науки), общественная деятельность (народное просвещение, сбор средств для нуждающихся, в том числе нуждающихся коллег), помощь в организации экскурсий и экспедиций и т. д. Авторы делают вывод о неотделенности рабочего и свободного времени в жизни женщин-ученых и о необходимости тратить последнее на формы досуга, способствующие вхождению в мужское академическое сообщество.

Далее О.Ю. Елина в своем материале «“Юбка набок, косы нет — то голицынки портрет”»: личные документы слушательниц Голицынских курсов о приходе женщин в агрономию в первой трети XX в.» проанализировала те возможности, которые Голицынские высшие женские курсы предоставляли женщинам, желающим получить профессию в области сельского хозяйства, и жизненные траектории некоторых выпускниц курсов.

Голицынские курсы были учреждены в 1908 г. главным образом усилиями Д.Н. Прянишникова, Г.М. Турского и А.Г. Дояренко и получили свое название благодаря княгине С.К. Голицыной (урожденной фон Мекк), которая вошла в попечительский совет курсов и оказывала им значительную помощь, в частности предоставила помещения для занятий в принадлежащих ей домах. Для поступления на курсы необходимо было иметь за плечами как минимум семь классов средней школы, курс обучения на них длился три года и дополнялся полевыми практиками, еще один год посвящался дипломной практической работе. Курсы были тесно связаны с Московским сельскохозяйственным институтом (МСХИ, ныне Российский государственный аграрный университет — МСХА им. К.А. Тимирязева), откуда было большинство преподавателей курсов. Это обстоятельство и более значительные по сравнению с МСХИ академические свободы обеспечивали высокий уровень преподавания на курсах.

Вынесенная в заглавие материала шуточная рифма рисует в целом типичный портрет слушательницы Голицынских курсов — провинциалки, «близкой к земле», склонной к нонконформистским революционным настроениям. Однако из этого правила были и исключения, и на историях жизненного пути некоторых «голицынок», не подпадающих под указанное определение (А.Г. Зихман, М.Н. Симонова), Елина останавливается более подробно. Также ею подробно рассмотрена научная деятельность В.П. Великановой.

А.Ю. Самарин в статье «Дочь хранителя рукописей: Н.Г. Мартынова-Понятовская — библиотекарь и ученый-книговед» рассмотрел жизненный путь и вклад в книговедение Натальи Григорьевны Мартыновой-Понятовской. Дочь хранителя отдела рукописей Румянцевского музея Г.П. Георгиевского, она с детства была погружена в атмосферу культа книги. Получив высшее образование на Московских высших женских курсах, в 1919 г. она поступила на работу в библиотеку Румянцевского музея, где работала в общем отделе, отделе редких книг, а с 1926 г. — в кабинете редкой книги Музея книги. В библиотеке Наталья Григорьевна вела самую разнообразную работу (описание и каталогизация книг, выделение редких и ценных изданий и др.), включая научную. Ее можно считать одной из первых женщин ученых-книговедов, ее перу принадлежат две статьи, посвященные французской книжной торговле в Москве в конце XVIII — начале XIX в. и опубликованные в сборниках трудов Библиотеки им. В.И. Ленина. Мартынова-Понятовская также была первой женщиной — действительным членом Российского общества друзей

книги и сделала на его заседаниях четыре доклада. Ее карьера книговеда закончилась в 1931 г., когда она уволилась из библиотеки — официально по семейным причинам, но, вероятно, сыграли свою роль и трудности, с которыми она столкнулась при чистке советского аппарата.

Е.А. Долгова в работе «Женщина-ученый в советском кинематографе 1920–1950-х гг.: ассистент, исследователь, руководитель» анализирует экранные образы женщин-ученых и их типологию в указанный период. Она отмечает, что вхождение женщин в 1920-е гг. в науку в силу ряда социально-экономических причин (потери мужчин-ученых на фронтах Первой мировой и Гражданской войн и их эмиграция, отмена ученых степеней и званий и облегчение таким образом доступа в науку, необходимость в заработке для женщин, оставшихся без мужской поддержки, и др.), было стремительным. Однако в этом процессе были и отрицательные стороны — новые научные работники часто имели недостаточный образовательный уровень и недостаточную мотивацию к научной работе, рассматривая ее как способ заработка. Одним из способов решения этой проблемы стало создание в кинематографе образа идеальной женщины — научного работника, которая могла бы служить примером для женщин реальных. Автор выделила и проанализировала несколько основных вариантов этого образа, которые были характерны для разных десятилетий рассматриваемого периода. Среди них были образы женщины-помощницы, ассистентки, которая помогает в работе своему научному патрону — заведующему лабораторией или профессору; молодого исследователя, который отвергает старые представления о женщине как исключительно хранительнице домашнего очага; женщины-руководителя и научного лидера. Автор делает вывод, что на протяжении 1920–1950-х гг. прослеживается эволюция образа женщины-ученого от экзотической «ученой дамы» к профессионалу, на оценку заслуг которого пол не влияет.

В.И. Оноприенко в своем материале «Женщины-естествоиспытатели в Великой войне и блокаде» рассказал о проекте биографического словаря российских женщин-ученых, работа над которым началась по инициативе Вальковой. Он представил несколько биографических статей для этого словаря, героинями которых были Ю.И. Фаусек (Андрусова), В.М. Дервиз, Е.В. Лермонтова, Ю.И. Половинкина, Г.С. Бискэ. Все они принадлежали к первому поколению женщин, получивших возможность профессионально заниматься наукой еще до Первой мировой войны.

Е.В. Минаева рассмотрела историю становления исследований по гендерной истории науки в ИИЕТ РАН в статье «Гендерная история науки — новое направление в тематике исследований Института истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН». Начало формирования гендерной истории как самостоятельной области исследований относится к середине XX в., интенсификация же исследований по этой тематике произошла в 1990-х гг. В это же время гендерные исследования разворачиваются в России: в 1996 г. увидел свет первый номер журнала «Женщина в российском обществе», а в 2002 г. была основана Российская ассоциация исследователей женской истории. Примерно тогда же, на рубеже веков, исследования по гендерной тематике начинаются и в ИИЕТ РАН: здесь А.Г. Аллахвердян и Н.С. Агамова изучали проблему феминизации науки, под которой понимался рост доли женщин в кадровом составе научных учреждений. Однако их подход был науковедческим, а начало собственно гендерной истории науки в ИИЕТ связано в первую очередь с именем Вальковой, которая, занимаясь этой темой почти 20 лет, опубликовала по ней более 80 статей и три монографии. Она же

в 2014 г. защитила уже упоминавшуюся первую в России диссертацию по гендерной истории науки «Женщины-естествоиспытатели Российской империи (конец XVIII — начало XX в.)». По проторенной Ольгой Александровной дороге пошли другие исследователи ИИЕТА; важными вехами на этом пути стали проведение в 2017 г. международной научной конференции «Столетию Великой русской революции: женские лица российской науки — наследие»; выход второго номера десятого тома журнала «Историко-биологические исследования» за 2018 г., авторы которого рассматривали причины гендерной асимметрии в тех или иных дисциплинах в разные периоды их развития; публикация в 2019 г. научной биографии женщины-палеонтолога М.В. Павловой, написанной Г.И. Любиной и З.А. Бессудновой, а также продолжение работы над упомянутым выше биографическим словарем российских женщин-ученых. Можно констатировать, что за двадцатилетний период гендерные исследования науки заняли прочное место в тематике ИИЕТА.

Второй тематический раздел сборника открывается статьей С.С. Илизарова «Институт истории науки и техники АН СССР под управлением “инженера кулинарных дел”». Автор рассказал о жизни Яна Мартыновича Свикке (1885–1976), который с 27 октября 1937 г. чуть более трех месяцев исполнял обязанности директора ИИИТ АН СССР после снятия с должности предыдущего директора института В.В. Осинского. Выходец из бедной латышской семьи, с 1903 г. занимавшийся революционной деятельностью, Свикке сменил множество профессий и должностей. С 1932 г. он заведовал по совместительству кафедрой истории техники пищевой промышленности Московского химико-технологического института мясной промышленности, где кроме него был только один сотрудник — Т.И. Романов. Вдвоем они перешли в 1936 г. на работу в ИИИТ и работали здесь в тандеме по истории техники пищевой промышленности. К моменту перехода в институт у Свикке была всего одна научная публикация, подготовленная совместно с Романовым, и в дальнейшем поднять свой научный уровень ему не удалось. Став директором ИИИТ в то время, когда институт обвинялся в троцкистском контрреволюционном уклоне, он не смог совладать с разгоревшимися внутриинститутскими склоками и сохранить баланс между академическим руководством и партийной властью и был отстранен от обязанностей директора. Директорство Свикке можно рассматривать как пример ситуации, когда крупный научный пост оказывается в руках случайного человека, не соответствующего ему ни по интеллектуальным, ни по моральным критериям.

Г.И. Любина в статье «Г.Н. Вырубов и О. Вернейль — опыт промышленного использования результатов теоретических исследований» рассказала о совместной работе двух упомянутых исследователей по изучению редкоземельных элементов и разработке промышленного метода получения тория. Уроженец России Г.Н. Вырубов в 23 года покинул родину и обосновался в Париже, где закончил высшее образование, специализируясь в кристаллографии и химии. Он быстро вошел во французское научное сообщество, стал активным членом химического, минералогического и геологического обществ, был знаком со многими видными французскими и зарубежными естествоиспытателями. Будучи горячим приверженцем философии позитивизма, Вырубов стал одним из издателей журнала «Позитивная философия».

Занимаясь среди прочего изучением редкоземельных элементов и будучи ограниченными возможностями своей маленькой лаборатории, Вырубов в 1895 г. начал сотрудничество со специалистом в области промышленной химии О. Вернейлем,

который был известен как создатель метода искусственного получения рубинов и корундов. Вдвоем они достигли значительных успехов в изучении редкоземельных элементов; кроме того, им удалось разработать простой промышленный способ выделения тория. Исследования ученых получили признание коллег и были удостоены премии химического отделения Парижской академии наук за 1901 г.

Р.А. Фандо в статье «Участие князя Е.Н. Трубецкого в обсуждении различных проектов университетского устава» остановился на взглядах этого ученого и общественного деятеля на организацию университетской жизни в России. Трубецкой по образованию был юристом, после окончания в 1885 г. Московского университета со степенью кандидата права он преподавал юридические дисциплины в Демидовском юридическом лицее (Ярославль), Киевском и Московском университетах. Хорошо зная проблемы высшей школы, он принимал активное участие в начавшемся в начале XX в. обсуждении принципов нового университетского устава, который должен был сменить устав 1884 г. Позиция Трубецкого в этом вопросе была достаточно либеральной — он выступал против ограничения прав студенчества, однако для революционно настроенных студентов она оказалась недостаточно радикальной, поскольку центральное место в управлении университетами Трубецкой отводил все-таки профессорской корпорации, и между ним и студенческими активистами в прессе развернулась полемика. Во время студенческих волнений 1910 г. Трубецкой даже получил клеймо «приспешника реакции» за обвинение студенчества в поддержке провокаторов, однако, когда в 1911 г. министр просвещения Л.А. Кассо ограничил автономию университетов («дело Кассо»), он в университете не остался и подал в отставку вместе со многими другими профессорами.

П.А. Захарчук в работе «Техника и технология уральской металлургии в трудах советского историка Б.Б. Кафенгауза (1894–1969)» рассматривает вклад видного отечественного историка техники Б.Б. Кафенгауза в изучение истории техники и технологии черной металлургии на уральских заводах в XVIII в. К этой теме ученый обратился в своей докторской диссертации «История хозяйства Демидовых в XVIII–XIX вв. Опыт исследования по истории уральской металлургии», защищенной в 1946 г. В 1949 г. материалы диссертации были опубликованы в виде книги, которая вызвала большой резонанс в историко-техническом сообществе. Захарчук анализирует отзывы на книгу, ее влияние на дальнейшие исследования по истории уральской металлургии и делает вывод, что работа Кафенгауза не утратила своей ценности и по сегодняшний день.

В работе Е.В. Пчелова «Научные приборы и инструменты в русской дворянской геральдике» проанализированы русские дворянские гербы, в которых в качестве гербовых фигур используются научные инструменты и приборы. Из всего корпуса официальной дворянской геральдики, насчитывающего около 5 тыс. гербов, таких выделено около 40. В этих гербах встречались такие элементы, как изображения плавильных печей, водоотливных труб, циркулей, армиллярных сфер, глобусов, компасов, скальпелей и др. Автор отмечает, что изображения в гербах научных инструментов и приборов отражали профессиональные занятия гербовладельцев: так, циркуль мог символизировать архитектуру, строительство и топографию, глобус — географию и геометрию и т. д. Впервые подобные изображения начинают появляться в гербах в эпоху Александра I, а пик их популярности относится к эпохе Николая I; использование в гербах многих изображений научных инструментов этой эпохой и ограничивается.

В последней работе второго тематического раздела, статье И.Н. Юркина «“Наука еретническая” или народная медицина? (эпизод из жизни епифанской деревни раннего Нового времени)», рассказывается о расследовании, проведенном в 1723–1725 гг. в Тульской провинциальной канцелярии в отношении трех крестьян Епифанского уезда, которых подозревали в использовании вредоносной магии. Автор анализирует имеющиеся в документах упоминания магических практик и используемых при этом предметов и веществ. Собранные данные свидетельствуют о том, что упомянутые практики использовались для целей лечения, были характерны для народной медицины того времени и знакомы большинству взрослых крестьян, поскольку иных источников медицинской помощи, кроме самолечения, у них не было. Государство смотрело на эти практики с подозрением из-за их магического характера, но не боролось с ними, поскольку никакой альтернативы при лечении болезней крестьянству предложить не могло.

Исходя из обзора материалов сборника, можно констатировать, что он стал не только подарком к юбилею О.А. Вальковой, но и ценным научным трудом, вкладом как в историю «женской» науки, так и в социальную историю науки. Упомянем также, что в сборнике приводится список научных трудов Вальковой за без малого тридцать лет ее научной работы.

В заключение остается только пожелать, чтобы научная деятельность Ольги Александровны давала все новые и новые поводы для появления подобных книг.

Литература

Валькова О.А. Женщины-естествоиспытатели Российской империи: конец XVIII — начало XX в.: дис. ... д-ра ист. наук. М., 2014. 841 с.

Валькова О.А. Жизнь и удивительные приключения астронома Субботиной. М.: Новое литературное обозрение, 2021. 602 с.

Валькова О.А. Ольга Александровна Федченко, 1845–1921. М.: Наука, 2006. 317 с.

Валькова О.А. Штурмуя цитадель науки: женщины-ученые Российской империи. М.: Новое литературное обозрение, 2019. 792 с.

On the Benefits of Jubilees for Science

(Book Review: On Women in Science and More... (a Collection of Articles, Devoted to the Jubilee of O.A. Valkova, Doctor of Historical Sciences) / S.S. Ilizarov, A.Yu. Samarin (Eds.). Moscow: Janus-K, 2021)

OLEG P. BELOZEROV

S.I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology
of the Russian Academy of Sciences,
Moscow, Russia;
e-mail: o.belozarov@inbox.ru

This article is a review of a collected volume “On women in science and more...”, published to celebrate the jubilee of the chief researcher of the Institute for the History of Science and Technology of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Historical Sciences Olga Aleksandrovna Valkova. Over the past twenty years, she has been one of the leading Russian historians studying the struggle of women for the right to engage in science and their contribution to science. About half of the articles in the collection are also devoted to the history of “women’s science”. The rest of the articles in the book have no common theme and reflect the scientific interests of their authors. Conceived as a gift to Valkova, the collection has become a valuable contribution not only to the history of “women’s science”, but also to the social history of science.

Keywords: O.A. Valkova, jubilee, women in science, social history of science, S.I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology of the Russian Academy of Sciences.

References

Val’kova, O.A. (2006). Ol’ga Aleksandrovna Fedchenko, 1845–1921 [Olga Aleksandrovna Fedchenko, 1845–1921], Moskva: Nauka (in Russian).

Val’kova, O.A. (2014). Zhenshchiny-yestestvoispytateli Rossiyskoy imperii: konets XVIII – nachalo XX v.: dis. ... d-ra ist. nauk [Women naturalists of the Russian Empire: The end of the 18th – beginning of the 20th century. Thesis for the Doctor of Historical Sciences Degree], Moskva (in Russian).

Val’kova, O.A. (2019). Shturmuya tsitadel’ nauki: zhenshchiny-uchenyye Rossiyskoy imperii [Storming the citadel of science: Women scientists of the Russian Empire], Moskva: Novoye literaturnoye obozreniye (in Russian).

Val’kova, O.A. (2021). Zhizn’ i udivitel’nyye priklyucheniya astronoma Subbotinoy [The life and amazing adventures of the astronomer Subbotina], Moskva: Novoye literaturnoye obozreniye (in Russian).

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 в 2009 г. Учредитель и издатель: Федеральное государственное учреждение науки Институт истории естествознания и техники имени С. И. Вавилова Российской академии наук.

Периодичность выхода — 4 раза в год.

Свидетельство о регистрации журнала ПИ № ФС 77–75017 выдано Федеральной службой по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия 11 февраля 2019 г.

Журнал имеет международный номер ISSN 2079-0910 (Print), ISSN 2414-9225 (Online).

Входит в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, по научным специальностям и соответствующим им отраслям науки:

09.00.08 — Философия науки и техники (философские науки),

22.00.01 — Теория, методология и история социологии (социологические науки),

22.00.04 — Социальная структура, социальные институты и процессы (социологические науки).

Включен в российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

Журнал индексируется с 2017, Т. 8, № 1 в Emerging Sources Citation Index (Clarivate Analytics products and services).

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.

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/>)

Адрес редакции:

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

Тел.: (812) 328-47-12

Факс: (812) 328-46-67

E-mail: school_kugel@mail.ru

<http://ihst.nw.ru>

В следующем номере

А.Г. Аллахвердян, В.А. Малахов. Науковедение, демография науки и проблема мобильности научных кадров

Е.А. Кочеткова. Дискурс модернизации в лесной экономике позднего СССР

М.О. Зимирев. Научный совет по комплексной проблеме «Кибернетика» при Президиуме АН СССР в 1960–1970-е годы: наука и практики координации

Г.А. Орлова. Оттепель научно-технической координации в СССР

А.А. Попов, С.А. Трушников. Пределы кооперации: координация пятилетних планов стран СЭВ и проблема дефицита сырья (1950-е – 1970-е годы)

А.В. Сафронов, Р.Н. Абрамов. «Волшебный график»: внедрение метода сетевого планирования в СССР в 1960-е годы

В.С. Соболев. Создание и период становления гимназии Санкт-Петербургской академии наук (вторая четверть XVIII в.)

In the Next Issue

Alexander G. Allakhverdyan, Vadim A. Malakhov. Science Studies, the Demography of Science and the Problem of Scientific Mobility

Elena A. Kochetkova. Discourse of Industrial Modernization in the Late Soviet Forest Economy

Galina A. Orlova. The Thaw in the Soviet RDI-coordination

Aleksei A. Popov, Sof'ya A. Trushnikova. The Limits of Cooperation: Coordination of Five-Year Plans of the CMEA Countries and the Problem of Shortage of Raw Materials (1950s – 1970s)

Aleksei V. Safronov, Roman N. Abramov. “Magic Graph”: Implementation of the Network Planning Method (PERT) in the USSR in the 1960s

Vladimir S. Sobolev. Gymnasium of the St Petersburg Academy of Sciences: Organization and Period of Formation (Second Quarter of the XVIII Century)

Mikhail O. Zimirev. Theory and Practice of Coordination in the History of the Scientific Council on the Complex Problem of “Cybernetics” at the Presidium of the USSR Academy of Sciences in the 1960s–1970s
