

ISSN 0205-9606 (Print)
ISSN 2713-041X (Online)

Вопросы Истории Естество- знания и Техники



VOPOSY ISTORII ESTESTVOZNANIIA I TEKHNIKI
(STUDIES IN THE HISTORY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY)

Том 44

№ 2

2023



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ
им. С. И. ВАВИЛОВА

ВОПРОСЫ ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ

2023

Том 44

№ 2

апрель — май — июнь

**Журнал издается
под руководством
Президиума РАН**

Основан в январе 1980 г.

Выходит 4 раза в год

Москва

Главный редактор

ФАНДО РОМАН АЛЕКСЕЕВИЧ – Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН (Россия)

Заместитель главного редактора

БЕЛОЗЕРОВ ОЛЕГ ПЕТРОВИЧ – Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН (Россия)

Редакционная коллегия

АЩЕУЛОВА НАДЕЖДА АЛЕКСЕЕВНА – Санкт-Петербургский филиал Института истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН (Россия)
БАТУРИН ЮРИЙ МИХАЙЛОВИЧ – член-корреспондент РАН, Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН (Россия)
БАЮК ДМИТРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ – Парижская обсерватория (Франция)
БЕССУДНОВА ЗОЯ АНТОНОВНА – Государственный геологический музей им. В. И. Вернадского (Россия)
ВАЛЬКОВА ОЛЬГА АЛЕКСАНДРОВНА – Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН (Россия)
ВАНГ ДЖЕССИКА – Университет Британской Колумбии (Канада)
ВИЗГИН ВЛАДИМИР ПАВЛОВИЧ – Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН (Россия)
ВИНЕР ДУГЛАС – Аризонский университет (США)
ДЕМИДОВ СЕРГЕЙ СЕРГЕЕВИЧ – Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова (Россия)
ДЖОЗЕФСОН ПОЛ – Колледж Колби (США)
ДМИТРИЕВ ИГОРЬ СЕРГЕЕВИЧ – Санкт-Петербургский филиал Института истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН (Россия)
ЗОЛОТОВ ЮРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ – академик РАН, Институт общей и неорганической химии им. Н. С. Курнакова РАН, Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова (Россия)
ИВАНОВ КОНСТАНТИН ВЛАДИМИРОВИЧ – Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН (Россия)

ИЛИЗАРОВ СИМОН СЕМЕНОВИЧ – Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН (Россия)
КОЖЕВНИКОВ АЛЕКСЕЙ БОРИСОВИЧ – Университет Британской Колумбии (Канада)
КУЗНЕЦОВА НАТАЛИЯ ИВАНОВНА – Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН (Россия)
МАЗЛИАК ЛОРАН – Сорбоннский университет (Франция)
НАТОЧИН ЮРИЙ ВИКТОРОВИЧ – академик РАН, Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И. М. Сеченова РАН, Санкт-Петербургский государственный университет (Россия)
РЕНТЕТЦИ МАРИЯ – Эрланген-Нюрнбергский университет им. Фридриха и Александра (Германия)
СИДДИКИ АСИФ – Фордемский университет (США)
СИНКЕВИЧ ГАЛИНА ИВАНОВНА – Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет (Россия)
СМИРНОВ ВАЛЕНТИН ГЕОРГИЕВИЧ – Российский государственный архив Военно-морского флота (Россия)
СМИТ ДЖАСТИН – Парижский университет (Франция)
СОБОЛЕВ ДМИТРИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ – Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН (Россия)
ЧЖАН БАЙЧУНЬ – Институт истории естествознания Китайской академии наук (Китай)
ШИРОКОВА ВЕРА АЛЕКСАНДРОВНА – Государственный университет по землеустройству (Россия)
ЭЛИ МАРК – Центр изучения России, Кавказа и Центральной Европы (Франция)
ЮСУПОВА ТАТЬЯНА ИВАНОВНА – Санкт-Петербургский филиал Института истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН (Россия)

Ответственный секретарь

Елена Александровна Ванисова

Заведующая редакцией

Ирина Георгиевна Белозерова

Редактор информационного отдела

Марина Владимировна Шлеева

Технический редактор

Алексей Владимирович Собисевич

Переводчик

Мария Михайловна Клавдиева

Адрес редакции

125315, Москва, ул. Балтийская, д. 14

Тел.: +7 (926) 559-68-10

E-mail: redakcia-viet@yandex.ru

Веб-сайт: <http://vietmag.org>

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

**VOPROSY ISTORII
ESTESTVOZNANIIA
I TEKHNIKI**
[Studies in the History of Science and Technology]

2023

Volume 44

Number 2

April – May – June

**Founded in 1980
Published quarterly**

Moscow

Editor-in-Chief

ROMAN FANDO – Institute for the History of Science and Technology
of the RAS (Russia)

Deputy Editor-in-Chief

OLEG BELOZEROV – Institute for the History of Science and Technology
of the RAS (Russia)

Editorial Board

- NADEZHDA ASHCHEULOVA – St. Petersburg Branch of the
Institute for the History of Science and Technology of
the RAS (Russia)
- YURI BATURIN – RAS corresponding member, Institute
for the History of Science and Technology of the RAS
(Russia)
- DIMITRI BAYUK – Observatoire de Paris (France)
- ZOYA BESSUDNOVA – Vernadsky State Geological Museum
of the RAS (Russia)
- SERGEI DEMIDOV – V. M. Lomonosov Moscow State Uni-
versity (Russia)
- IGOR DMITRIEV – St. Petersburg Branch of the Institute
for the History of Science and Technology of the RAS
(Russia)
- MARC ÉLIE – Centre d'études des mondes russe, caucasien
et centre-européen (France)
- SIMON ILIZAROV – Institute for the History of Science and
Technology of the RAS (Russia)
- KONSTANTIN IVANOV – Institute for the History of Science
and Technology of the RAS (Russia)
- PAUL JOSEPHSON – Colby College (USA)
- ALEXEI KOJEVNIKOV – University of British Columbia
(Canada)
- NATALIA KUZNETSOVA – Institute for the History of
Science and Technology of the RAS (Russia)
- LAURENT MAZLIAK – Sorbonne Université (France)
- YURI NATOCHIN – RAS academician, I. M. Sechenov
Institute of Evolutionary Physiology and Biochemistry
of the RAS (Russia)
- MARIA RENTETZI – Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg (Germany)
- ASIF SIDDIQI – Fordham University (USA)
- GALINA SINKEVICH – St. Petersburg State University of
Architecture and Civil Engineering (Russia)
- VALENTIN SMIRNOV – Russian State Naval Archive
(Russia)
- JUSTIN SMITH – Université de Paris (France)
- DMITRY SOBOLEV – Institute for the History of Science and
Technology of the RAS (Russia)
- VERA SHIROKOVA – State University of Land Use Planning
(Russia)
- OLGA VALKOVA – Institute for the History of Science and
Technology of the RAS (Russia)
- VLADIMIR VIZGIN – Institute for the History of Science
and Technology of the RAS (Russia)
- JESSICA WANG – University of British Columbia (Canada)
- DOUGLAS WEINER – University of Arizona (USA)
- TATIANA YUSUPOVA – St. Petersburg Branch of the
Institute for the History of Science and Technology of
the RAS (Russia)
- BAICHUN ZHANG – Institute for the History of Natural
Sciences of the CAS (China)
- YURI ZOLOTOV – RAS academician, N. S. Kurnakov
Institute of General and Inorganic Chemistry of the
RAS, V. M. Lomonosov Moscow State University
(Russia)

Executive Secretary

Elena Vanisova

Managing Editor

Irina Belozerova

Book Reviews and News Section Editor

Marina Shleeva

Technical Editor

Alexey Sobisevich

Translator

Maria Klavdieva

Editorial Office

Postal address: Baltiyskaya str., 14,
Moscow, 125315, Russia
Phone: +7 (926) 559-68-10
E-mail: redakcia-viet@yandex.ru

СОДЕРЖАНИЕ

К 300-летию Российской академии наук

- А. В. Самарин.** Роль Академии наук СССР в формировании научно-технической политики Советского Союза в 1920–1940-е гг. 237

Из истории техники

- А. С. Жуков, Д. В. Ардашев.** История применения акустики в машиностроении 254

Уроки истории

- Э. В. Оболюнская.** Страницы истории златоустовской Князе-Михайловской фабрики и образцы ее продукции в собрании Горного музея Санкт-Петербургского горного университета 269
- А. Л. Клейтман, И. О. Тюменцев.** Волго-Донской канал султана Селима II в российской и турецкой историографии 288

Материалы к биографиям ученых и инженеров

- А. Г. Костерев, М. Ю. Ким, В. В. Расколец.** Владимир Николаевич Кесених: советский физик между центром и периферией 307

Источники по истории науки и техники

- Е. Г. Пивоваров, А. Ю. Скрыдлов.** Архив III отделения собственной Его Императорского Величества канцелярии о Русском географическом обществе 341

Институты и музеи

- Г. Н. Чупахина, Е. С. Роньжина, П. В. Масленников, П. В. Федурев, Л. Н. Скрыпник, С. А. Сухих.** История физиологии растений в Балтийском федеральном университете имени Иммануила Канта 353

Книжное обозрение

- В. М. Чеснов.** *Иванова Л. В., Кричевский С. В.* Сообщество космонавтов. История становления и развития. Проблемы. Перспективы. М.: ЛЕНАНД, 2021. 256 с. ISBN 978-5-9710-9600-2 369

Е. В. Симонова, Юркин И. Н. Петр Железный (Петр Великий и Тульский край: факты, гипотезы, документы). 2-е изд. Тула: Дизайн-коллегия, 2022. 440 с. ISBN 978-5-903877-38-6	375
Н. Н. Шевлюк. Кировский государственный медицинский университет. 35 лет. Киров: ООО «Кировская областная типография», 2022. 216 с. ISBN 978-5-498-00866-0	382
Коротко о книгах	386
Научная жизнь	
Н. А. Ащеулова, Е. Ф. Синельникова. XLIII Международная научная годичная конференция Санкт-Петербургского отделения Российского национального комитета по истории и философии науки и техники РАН	389
И. Н. Юркин. «У него ключ или замок»: о научных конференциях, посвященных 350-летию Петра Великого	397
Т. В. Богатова. XXX Международный молодежный научный форум «Ломоносов» и история химии	406
Коротко о событиях	409
Прощальное слово	
Памяти Петра Владимировича Боярского (21.IV.1943 – 21.XII.2022)	412

CONTENTS

Towards the 300th Anniversary of the Russian Academy of Sciences

- A. V. Samarin.** The Role of the USSR Academy of Sciences in the Formulation of the USSR Science and Technology Policy in the 1920s – 1940s 237

From the History of Technology

- A. S. Zhukov, D. V. Ardashev.** The History of the Use of Acoustics in Mechanical Engineering 254

Lessons from History

- E. V. Obolonskaya.** Pages from the History of the Zlatoust Prince-Michael Plant and the Samples of Its Products in the Collection of the Mining Museum of St. Petersburg Mining University 269
- A. L. Kleitman, I. O. Tyumentsev.** Sultan Selim II's Volga – Don Canal in Russian and Turkish Historiography 288

Materials for the Biographies of Scientists and Engineers

- A. G. Kosterev, M. Yu. Kim, V. V. Raskolets.** Vladimir Nikolaevich Kessenikh: Soviet Physicist between Center and Periphery 307

Sources for the History of Science and Technology

- E. G. Pivovarov, A. Yu. Skrydlov.** Records Concerned with the Russian Geographical Society in the Archive of the Third Section of His Imperial Majesty's Own Chancellery 341

Institutions and Museums

- G. N. Chupakhina, E. S. Ronzhina, P. V. Maslennikov, P. V. Feduraev, L. V. Skrypnik, S. A. Sukhikh.** The History of Plant Physiology at the Immanuel Kant Baltic Federal University 353

Book Reviews

- Ivanova, L. V., Krichevsky, S. V.* The Community of Cosmonauts. The History of Formation and Development. Problems. Prospects (Moscow, 2021), ISBN 978-5-9710-9600-2, reviewed by **V. M. Chesnov** 369

<i>Yurkin, I. N.</i> Peter the Iron (Peter the Great and the Tula Region: Facts, Hypotheses, Documents). 2 nd ed. (Tula, 2022), ISBN 978-5-903877-38-6, reviewed by E. V. Simonova	375
Kirov State Medical University. 35 Years (Kirov, 2022), ISBN 978-5-498-00866-0, reviewed by N. N. Shevlyuk	382
Books in Brief	386
Academic Life	
N. A. Asheulova, E. F. Sinelnikova. 43 rd International Annual Scientific Conference of the St. Petersburg Branch of the Russian National Committee for the History and Philosophy of Science and Technology of the Russian Academy of Sciences	389
I. N. Yurkin. “He Has a Key or a Lock”: On Scientific Conferences Devoted to the 350 th Anniversary of the Birth of Peter the Great	397
T. V. Bogatova. 30 th International Youth Scientific Forum “Lomonosov” and the History of Chemistry	406
Events in Brief	409
In Memoriam	
Petr Vladimirovich Boyarsky (21.IV.1943 – 21.XII.2022)	412

К 300-летию Российской академии наук
Towards the 300th Anniversary of the Russian Academy of Sciences

DOI: 10.31857/S020596060020808-0

**РОЛЬ АКАДЕМИИ НАУК СССР В ФОРМИРОВАНИИ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ СОВЕТСКОГО СОЮЗА
В 1920–1940-е гг.**

*САМАРИН Алексей Викторович – Институт языка, литературы и истории
Федерального исследовательского центра «Коми научный центр Уральского отделения
РАН»; Россия, 167982, Республика Коми, Сыктывкар, ул. Коммунистическая, д. 26;
эл. почта: al.samarin@gmail.com*

© А. В. Самарин

В первой четверти XX в. в Российской империи, а потом в Советском Союзе не проводилось единой научной политики, но ее необходимость ощущалась в свете потребности в решении задач индустриализации и преодоления технического отставания страны. В данной статье показано, как молодое Советское государство сформулировало собственные приоритеты научно-технической политики и каким образом за 20 лет ему удалось создать одну из наиболее эффективных систем организации науки. Проанализированы мероприятия, направленные на введение планирования научных исследований, создание научных институтов, организацию сети научных учреждений в удаленных районах страны, а также на организацию подготовки кадров через аспирантуру. Все это в совокупности привело к появлению уникального научного комплекса, который формировался иначе, нежели в передовых западных странах. Интенсивное развитие советской науки совпало с глобальным изменением роли фундаментальной науки в развитии современной цивилизации. К концу 1940-х гг. глобальная наука стала одной из движущих сил развития современного общества, а советская наука по многим аспектам оказалась в авангарде этого процесса.

Ключевые слова: научно-техническая политика, вторая промышленная революция, АН СССР, индустриализация СССР, мобилизация науки.

Статья поступила в редакцию 23 июня 2022 г.

THE ROLE OF THE USSR ACADEMY OF SCIENCES IN THE FORMULATION OF THE USSR SCIENCE AND TECHNOLOGY POLICY IN THE 1920s – 1940s

SAMARIN Alexei Viktorovich – Institute of Language, Literature and History of the Federal Research Center “Komi Scientific Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences”; Ul. Kommunisticheskaya, 26, Syktyvkar, Republic of Komi, 167982, Russia; E-mail: al.samarin@gmail.com

© A. V. Samarin

Abstract: In the first quarter of the 20th century no common scientific policy existed neither in the Russian Empire nor in the Soviet Union although there was a need for such a policy in view of the want of addressing the tasks of industrialization and overcoming the country’s technology gap. The article shows how the young Soviet state formulated its science and technology policy priorities and how it succeeded in creating one the most effective science organization systems in the world. We analyze the measures aimed at introducing planned scientific research, creating scientific institutes, establishing a network of scientific centers in the country’s remote regions, and organizing postgraduate education to train the cadre of scientists. Taken together, these measures resulted in the emergence of a unique scientific complex whose formation proceeded differently than that in the advanced countries of the West. The intensified development of Soviet science occurred at the same time as global changes in the role of fundamental science in the progression of modern civilization. By the late 1940s, global science became a driver in the development of modern society and Soviet science in many aspects found itself at the forefront of this process.

Keywords: science and technology policy, Second Industrial Revolution, USSR Academy of Sciences, industrialization of the USSR, science mobilization.

For citation: Samarin, A. V. (2023) Rol’ Akademii nauk SSSR v formirovanii nauchno-tekhnicheskoi politiki Sovetskogo Soiuza v 1920–1940-e gg. [The Role of the USSR Academy of Sciences in the Formulation of the USSR Science and Technology Policy in the 1920s – 1940s], *Voprosy istorii estestvoznaniia i tekhniki*, vol. 44, no. 2, pp. 237–253, DOI: 10.31857/S020596060020808-0.

В настоящее время активно обсуждается вопрос реализации в России стратегии научно-технологического развития, поиска путей достижения страной научно-технической независимости, суверенизации и импортозамещения. Очевидно, что в этой связи необходимо глубокое переосмысление среднесрочных и долгосрочных приоритетов государственной научно-технической политики. Поиск ответов на новые вызовы не снимает с отечественной науки обязанности решать уже традиционные задачи, среди которых развитие приоритетных направлений научных исследований, создание условий для долгосрочного устойчивого социально-экономического развития страны, трансфер результатов НИОКР в производство, участие в преодолении национальных вызовов, например, таких как территориальная несвязанность и

разный уровень развития регионов. Проблемы и задачи, которые стоят перед современной отечественной научно-технической политикой, во многом созвучны с теми, что стояли 100 лет назад; тогда советская власть оказалась в международной изоляции и вынуждена была отстраивать разрушенную промышленность, тогда, как и сейчас, ставка была сделана на отечественную науку. В нашей работе мы ставили перед собой задачу проанализировать, как молодое Советское государство, находясь в условиях экономического кризиса и международной изоляции, сформировало приоритеты научно-технической политики, и продемонстрировать место, которое заняла в этом процессе Российская академия наук (с 1925 г. — Академия наук СССР).

В научной литературе история взаимоотношений советского правительства с учеными, а также история формирования АН СССР хорошо изучены. В крупных обобщающих работах Г. А. Лахтина, Ф. Ф. Перчёнка, В. С. Соболева, многочисленных статьях других авторов¹, изучено, с каким трудом и взаимными претензиями формировалась новая советская наука. В то же время авторы не оценивали события и задачи, которые стояли перед участниками этого процесса, с точки зрения формирования новой научно-технической политики.

Научно-техническая политика — отношение государства к научной и научно-технической деятельности — определяет цели, направления, формы деятельности органов государственной власти в области науки, техники и реализации достижений науки и техники. Основными целями научно-технической политики являются развитие, рациональное размещение и эффективное использование научно-технического потенциала, увеличение вклада науки и техники в развитие экономики государства, реализацию важнейших социальных задач, обеспечение прогрессивных структурных преобразований в области материального производства, повышение его эффективности и конкурентоспособности продукции.

Первая четверть XX в. в России ознаменовалось тремя революциями, Гражданской войной, интервенцией, национализацией, военным коммунизмом и экономической блокадой. Фактически в начале 1920-х г., когда советская власть победила внутреннюю и внешнюю оппозицию, в ее руках оказалась разоренная страна с разрушенной экономикой. Многие достижения предыдущего периода были утрачены, промышленное развитие было отброшено назад.

¹ *Лахтин Г. А.* Организация советской науки: история и современность. М.: Наука, 1990; *Перченок Ф. Ф.* Академия наук на «великом переломе» / Звенья. Исторический альманах. М.: Прогресс; Феникс; Atheneum, 1991. Вып. 1. С. 163–238; *Соболев В. С.* Нести священное бремя прошедшего... Российская академия наук. Национальное культурное и научное наследие. 1880–1930 гг. СПб.: Нестор-История, 2012; *Колчинский Э. И.* Наука и кризисы: некоторые результаты сравнительного анализа // Труды Объединенного научного совета по гуманитарным проблемам и историко-культурному наследию, 2005. СПб.: Наука, 2006. С. 86–135; *Беляев Е. А.* КПСС и организация науки в СССР. М.: Политиздат, 1982; *Козлов Б. И.* Академия наук СССР и индустриализация России: очерк социальной истории 1925–1963. М.: Academia, 2003.

Разрушенные гражданской войной предприятия не могли обеспечить транспорт, энергетику и промышленность России современной техникой. Стране катастрофически не хватало машин, топлива и металлов ².

При проведении индустриализации примером для молодого Советского государства стали самые передовые страны мира, которые большое внимание уделяли электрификации производства. Поэтому неудивительно, что одним из первых крупных проектов советской власти стал план ГОЭЛРО – план электрификации страны и создания сети крупных электростанций, способных полностью обеспечить электричеством население, транспорт и промышленность целых регионов. В начале 1920-х гг. такие амбициозные задачи решали только ведущие страны мира: США, Великобритания, Нидерланды. Советская власть, формируя планы индустриализации страны, предполагала, что локомотивом этого процесса станет наука, которая должна была заложить прочный фундамент модернизации за счет фундаментальных знаний и новых технологий. Однако в тот момент сама российская наука не было готова к такой ответственной роли.

В дореволюционный период она была сконцентрирована в немногочисленных университетах, министерствах и других государственных учреждениях, в чьи функции входило исследование обширных территорий империи (например Геологический комитет, Главное управление землеустройства и земледелия, Министерство путей сообщения), многочисленных общественных организациях, а также на передовых предприятиях, где работали инженеры, решавшие прикладные задачи производства. Академия наук представляла собой, скорее, клуб ученых ³, в который приглашались профессора и исследователи, достигшие весомых научных результатов по своему основному месту работы ⁴. В. С. Соболев отмечал, что в конце XIX в.

академия, по существу, продолжала оставаться небольшим, замкнутым учреждением и уже не могла соответствовать уровню всех задач, поставленных временем. Ослабли ее прежние плодотворные связи с университетами и научными обществами, стала незначительной ее роль в экономической и культурной жизни России ⁵.

² Козлов. Академия наук СССР и индустриализация России... С. 43.

³ По состоянию на 1918 г. в состав Академии наук выходили 20 академических учреждений и организаций и 22 академические комиссии.

⁴ Согласно регламенту академии, утвержденному императором Александром I в 1803 г., на нее возлагались экспертные функции. Предполагалось, что академия «решит все ученые суждения и споры, также сомнения и вопросы тех мест, которым нужно будет в таких случаях ее мнение» (Уставы Российской академии наук. 1724–2009 / Авт.-сост. В. И. Васильев и др. М.: Наука, 2009. С. 82). В последнем дореволюционном уставе Академии наук (1836) функции академии были прописаны еще менее четко: расширять пределы знаний, заботиться о просвещении вообще, приспособлять полезные теории и опыты к практическому употреблению. То есть, в отличие от последующих уставов, задачи генерации новых знаний и содействия социально-экономическому развитию страны перед академией не ставились.

⁵ Соболев. Нести священное бремя прошедшего... С. 41.

Таким образом, когда в 1920-е гг. власти приступили к формированию советской научной политики, в стране не было единого центра координации научных исследований. Научная карта представляла собой лоскутное одеяло из разрозненных научных школ, групп и отдельных исследователей, работавших по широкому спектру преимущественно теоретических проблем. Не было системы, которая позволяла проводить исследования по широкому фронту первоочередных задач, оперативно внедрять новейшие научные достижения в жизнь. К тому же после тягот Гражданской войны и эмиграции многих известных ученых результаты большого количества научных исследований оказались безвозвратно утерянными. Предстояло собрать разрозненную информацию, выявить и устранить образовавшиеся лакуны, исключить дублирование, выстроить приоритеты исследований в интересах социально-экономической модернизации.

Государству при участии науки было необходимо обеспечить форсированное наращивание промышленного потенциала страны, внедрение передовых результатов науки и техники. Вследствие блокады со стороны западных стран в Советской России остро стояла проблема технической реконструкции, уменьшения зависимости от иностранного оборудования, организации новых производств и переобучения персонала. Наука должна была сформировать инструменты быстрого встраивания научных достижений в производственные процессы. Промышленность страны была сконцентрирована в нескольких крупных городах с ограниченными возможностями по дальнейшему расширению. Остро стояла задача развития сырьевой и промышленной базы страны за счет активного включения сырьевого потенциала регионов. Однако информация о наличии ресурсов была либо фрагментарной, либо отсутствовала вовсе. С помощью ученых было необходимо в кратчайшие сроки провести ревизию знаний о природных богатствах страны и определить приоритеты развития, но научные учреждения были сконцентрированы в столицах, в отрыве от производственно-экономической базы.

Было необходимо создать единый план, который бы предусматривал согласованную реализацию ряда мероприятий: разведку ресурсов, строительство промышленных предприятий, установку современного оборудования и внедрение передовых технологий, подготовку квалифицированных кадров для новых производств. Следовательно, наука должна была встроиться в общий план хозяйственного развития. Для этого требовалось усилить лояльность ученых к новой власти, сформировать новую, отличную от дореволюционной, систему подготовки научных кадров, воспитанных в коммунистической идеологии и способных работать по широкому фронту научных исследований, создавая условия для автономного развития государства в условиях идеологического противостояния и политической изоляции.

СССР взял курс на ускоренную модернизацию. Путем сверхконцентрации на приоритетных направлениях стране удалось в кратчайшие сроки путем огромных жертв совершить перевод экономики на новые рельсы, превратить страну в мощную индустриальную державу. Тектонические сдвиги подобного рода не могли не затронуть и науку. Главные усилия ученых были направлены на достижение общенациональных целей, а исследования носили

преимущественно прикладной и довольно узкий характер, результаты получали при минимуме затраченных средств и сил ценой индивидуального напряжения исследователей. Другой известный механизм – в соответствии с целями происходило увеличение финансирования конкретных научных исследований за счет других, менее значимых, путем трансформации или закрытия прежних научных учреждений и открытия новых. В научной литературе такую модель развития науки называют мобилизационной⁶.

Первоочередная задача, которая была поставлена перед наукой в Советской России, – это введение планирования научных исследований и подчинение их пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР. В постановлении Совнаркома РСФСР от 20 января 1927 г. отмечалось, что

научно-исследовательская работа должна быть максимально увязана с нуждами как социалистического строительства, так и, в частности, народного хозяйства и что научные достижения должны быть с максимальной скоростью использованы в практической работе по поднятию производственных сил страны⁷.

Госплан должен был отслеживать научные планы и не допускать дублирования тематик и мелкотемья.

Необходимость государственного планирования научных исследований и включение их в общий план индустриализации и развития страны вызвали в Академии наук всеобщее отторжение. Академик Н. К. Никольский писал:

Военная субординация в высшем научном учреждении, бюрократическое монополизирование научной и научно-организационной мысли, замена коллективной творческой работы административным канцеляризмом, подчинение научного персонала секретариату и объединение в нем функций делопроизводства и управления научной частью никогда научному делу пользы не приносили⁸.

Вместе с тем уже первый год работы по согласованным планам показал значительные результаты, и это отмечали сами члены Академии наук:

В процессе разработки основных линий плана выявляются возможности объединения отраслевых исследований, намечаемых в планах академических учреждений и вытекающих из содержания общесоюзного и республиканских планов социалистического строительства, в территориальные комплексы, причем при прочих равных условиях отдается предпочтение постановке работ, могущих дать не только освещение определенных отдельных объектов, но и некоторой территории в целом⁹.

⁶ *Grunden W., Kawamura Yu., Kolchinsky E., Maier H., Masakatsu Ya.* Laying the Foundation for Wartime Research: A Comparative Overview of Science Mobilization in National Socialist Germany, Japan, and the Soviet Union // *Osiris*. 2005. Vol. 20. P. 79–106; *Kolchinsky E. I.* Science Mobilization in the Soviet Union // *Historia scientiarum*. 2006. Vol. 16. No. 1. P. 15–28.

⁷ Санкт-Петербургский филиал Архива Российской академии наук (СПФ АРАН). Ф. 2. Оп. 1-1928. Д. 144. Л. 282–282 об.

⁸ Цит. по: *Перченок.* Академия наук на «великом переломе»... С. 170.

⁹ СПФ АРАН. Ф. 2. Оп. 1-1932. Д. 33. Л. 15–15 об.

Непременный секретарь академии В. П. Волгин в отчете о работе АН СССР за 1933 г. отмечал, что ей удалось связать в плановом порядке свою работу с основными задачами социалистического строительства, не снижая уровня производимых академией теоретических исследований¹⁰.

Такая постановка проблемы встретила непонимание и неприятие большей части научного сообщества, которая занималась «чистой», фундаментальной, наукой. Члены Академии наук активно обсуждали принципиальную возможность и целесообразность, говоря современным языком, «проведение исследований полного цикла». В. И. Вернадский, пользовавшийся большим уважением как в академических кругах, так и во властных кабинетах, написал работу «О задачах и организации прикладной научной работы Академии наук СССР», в которой указывал на необходимость тесной связи фундаментальных и прикладных исследований. Он отмечал, что в Германии и США при крупных промышленных компаниях создаются лаборатории нового типа, которые являются крупнейшим явлением в истории науки. И в Советском Союзе Академия наук должна

дать большое место прикладной научной работе, отвечающей непреходящему значению прикладного знания <...> и было бы величайшей ошибкой ограничивать ее конструкцию только чистым знанием...¹¹

Пионером широкомасштабных прикладных исследований, основанных на глубоких фундаментальных знаниях, была возглавляемая В. И. Вернадским Комиссия по изучению естественных производительных сил (КЕПС). В период Первой мировой войны комиссия занималась поиском стратегического сырья по поручению военных ведомств. В послевоенные годы по поручению Совета народных комиссаров КЕПС занималась многими прикладными вопросами и экспериментальными исследованиями. Количество комиссий КЕПС, создаваемых для решения конкретных задач, постоянно увеличивалось. В конце 1920-х гг. многие из них были преобразованы в самостоятельные академические и отраслевые институты¹². В общей сложности КЕПС явилась родоначальником полутора десятков научно-исследовательских институтов, в числе которых Государственный гидрологический институт (1919), Почвенный институт (1927), Институт физико-химического анализа (1930), Институт по изучению платины (1930)¹³. В целом до начала Великой Отечественной войны вместе с увеличением количества заводских лабораторий и отраслевых институтов увеличивалось и количество ученых, занимавшихся прикладными исследованиями.

¹⁰ Академия наук СССР за четыре года, 1930–1933. Речи и статьи непремленного секретаря акад. В. П. Волгина. Л.: Изд-во АН СССР, 1934. С. 98–118.

¹¹ *Вернадский В. И.* О задачах и организации прикладной и научной работы Академии наук СССР. Л.: Изд-во АН СССР, 1928.

¹² *Свержевская М. И.* Комплексное изучение производительных сил организациями Академии наук (1915–1941 гг.) // Управление наукой: теория и практика. 2021. Т. 3. № 4. С. 277–290.

¹³ *Кольцов А. В.* Создание и деятельность Комиссии по изучению естественных производительных сил России в 1915–1930 гг. СПб.: Наука, 1999. С. 80–85.

Э. И. Колчинский отмечал, что в создании государственной сети научно-исследовательских институтов, обслуживающих отдельные важные стороны техники и народного хозяйства, интересы ученых и властей полностью совпадали. Ученые заверяли правительство, что вложенные в эти учреждения средства быстро окупятся сторицей. При этом проглядывалось стремление организовать промышленную науку в виде стройной системы от фабрично-заводской лаборатории через отраслевой институт, руководивший их деятельностью в данной отрасли, до головного института, занимающегося разработкой новой проблематики. Но при отсутствии необходимого количества научных кадров это вело к тому, что ученые концентрировались в основном в головных институтах, а вот нижележащие структуры оказывались неукomплектованными. К середине 1927 г. в стране было 2454 научных учреждения и 20 878 научных работников, из них сотрудников с учеными званиями и степенями было меньше 10 %¹⁴.

Решение проблемы упорядоченного расширения сети научных учреждений и комплектация их квалифицированными учеными взяла на себя АН СССР. 3 июня 1931 г. состоялось заседание Президиума АН СССР по вопросу об организации комплексных научно-исследовательских баз и станций АН на окраинах. По ходатайству некоторых краевых и областных органов были выбраны девять городов, в которых желательно было организовать базы с целью содействия местным советским краевым организациям в проведении научной работы на местах. При организации баз материально-финансовое обеспечение ложилось на региональные власти. И уже 30 июля 1931 г. было принято постановление ЦИК СССР об организации комплексных баз Академии наук в Свердловске, Новосибирске, Ташкенте, Хабаровске и Иркутске. Идея создания в регионах центров науки настолько понравилась на местах, что в Президиум АН СССР поступили многочисленные запросы об организации научных баз в регионах. В результате президиум принял решение создать постоянно действующую комиссию по филиалам и базам¹⁵. Всего до войны были организованы 15 филиалов и баз¹⁶. Семь из них в скором времени были реорганизованы в республиканские академии наук.

Разворачивая столь разветвленную сеть, академия не имела четкого плана управления удаленными учреждениями и координации их деятельности, поэтому возникло множество вопросов, которые решались в рабочем порядке и в каждом случае индивидуально. Проблемы роста сводились к отсутствию элементарного научного оборудования, реактивов, материальных запасов для проведения экспедиционных и лабораторных работ. Местные власти, обещавшие всестороннюю помощь, также были ограничены в ресурсах, поэтому базы и филиалы в условиях постоянного дефицита развивались

¹⁴ Колчинский Э. И. Советизация науки в годы НЭПа (1922–1927): послереволюционный кризис и поиск форм сотрудничества // Наука и кризисы. Историко-сравнительные очерки / Ред.-сост. Э. И. Колчинский. СПб.: Дмитрий Буланин, 2003. С. 473–480.

¹⁵ СПФ АРАН. Ф. 1. Оп. 1. Д. 257. Л. 47 об.

¹⁶ СПФ АРАН. Ф. 2. Оп. 1-1931. Д. 31. Л. 201–202, 204; Д. 33. Л. 32, 43; Оп. 1-1932. Д. 6. Л. 428.

недостаточно быстро. Руководство филиалами базами возлагалось на академиков, ранее работавших в соответствующих регионах, и к обсуждению научных проблем филиалов и баз привлекались ведущие специалисты центральных институтов, но основная работа должна была проводиться учеными на местах. Отсутствие подготовленных научных кадров было самым большим сдерживающим фактором.

К концу 1920-х гг. советская наука была обескровлена. Многие исследователи умерли или эмигрировали. Власть не желала допускать в науку молодежь «из бывших». Ситуация изменилась после того, как в 1929 г. при Президиуме АН СССР была создана аспирантура (докторантура появилась позднее — в 1934 г.) для обучения специалистов тем дисциплинам, подготовка по которым была недостаточной или отсутствовала в высших учебных заведениях. Положение об аспирантуре неоднократно менялось, усложнялись и упрощались критерии приема, но уже к середине 1930-х гг. в СССР обучение в аспирантуре утвердилось как основная форма подготовки научных и научно-педагогических кадров, предполагавшая написание и публичную защиту диссертационных исследований на соискание ученой степени кандидата наук. Таким образом, в 1930-е гг. начали появляться кандидаты наук, сложнее обстояло дело с докторами наук. В 1930—1940-е гг. активно применялась схема, когда состоявшимся ученым, зачастую даже не проходившим послевузовское обучение при кафедрах или в аспирантуре, а направившимся сразу «в поле» и достигшим там серьезных научных результатов, присуждалась ученая степень доктора наук без защиты диссертации. В тех городах, где располагались высшие учебные заведения, к подготовке аспирантов активно привлекали преподавателей¹⁷.

Новая система позволила поставить подготовку ученых на поток. Количество мест для приема в аспирантуру определялось государственными органами. За первые три года предполагалось подготовить более 2000 ученых. Распределение мест по научным дисциплинам происходило с учетом идеологических ограничений, причем социальное происхождение и партийная принадлежность имели такое же важное значение, как эрудированность абитуриента и его способность заниматься научными исследованиями. Отдел научных учреждений при СНК СССР контролировал и согласовывал мероприятия, проводимые Академией наук по организации института аспирантуры¹⁸.

При приеме в аспирантуру в 1929 г. квота для коммунистов составила 40 %¹⁹. Аспирантура пришла на смену старой системе подготовки кадров через прикрепление молодых ученых к кафедрам вузов. В результате удалось решить две задачи. Во-первых, поставить подготовку ученых на поток, а во-вторых, обновить старорежимную науку за счет привлечения молодых рабоче-крестьянских кадров. Учитывая, что уровень теоретической подготовки рабочей молодежи мог быть ниже минимального уровня, для нее были

¹⁷ Самарин А. В. Управление сетью региональных академических учреждений АН СССР в 1930—1960-е годы // Вестник Российской академии наук. 2014. Т. 84. № 5. С. 448—456.

¹⁸ СПФ АРАН. Ф. 2. Оп. 1-1929. Д. 131. Л. 83—83 об.

¹⁹ СПФ АРАН. Ф. 2. Оп. 1-1929. Д. 128. Л. 102 об.

предусмотрены подготовительные курсы. Вот выдержка из отчета о деятельности АН СССР за 1930 г.:

Для абитуриентов, окончивших высшие учебные заведения и проявивших способности к научной работе, но по тем или иным причинам не допущенных к обучению в основной группе аспирантов, была создана подготовительная группа, где после дополнительной подготовки чисто учебного характера абитуриенты допускались в основную группу обучающихся. В 1930 г. в подготовительную группу было принято 57 человек, из которых 66 % члены ВКП (б) и комсомольцы, около 23 % рабочие и свыше 50 % крестьяне ²⁰.

М. Н. Покровский так объяснял сформировавшиеся приоритеты:

...если бы т. Ленину предложили выбрать: строить коммунизм руками коммунистов или некоммунистов, он бы, вероятно, обозвал нехорошо человека, предлагающего такой выбор ²¹.

Научным сообществом аспирантура, даже с цензом по социальному происхождению, была встречена с большим воодушевлением. При этом первостепенное значение придавалось высочайшему уровню подготовки аспирантов. В первые годы обучение проходило только при Академии наук, аспирантов учили работе на новейшем научном оборудовании с привлечением актуальной иностранной литературы. Таким образом, аспирантура смогла обеспечить приток молодых исследователей для расширяющейся сети научных учреждений и направлений.

Несмотря на значительно увеличившееся количество ученых и научных институтов, настоятельные рекомендации директивных органов по расширению прикладных исследований, вопрос развития производства на основе передовых научных достижений решался трудно. В России исторически сложилось так, что скорее использовались зарубежные технические новинки, чем собственные разработки. В обществе не было запроса на изобретения. Содействием развитию техники и технической промышленности в Российской империи активнее всего занималось Русское техническое общество — общественная организация ученых, инженеров и промышленников, которая в меру сил пропагандировала технические знания и достижения и содействовала решению технических вопросов производства ²². Однако группы энтузиастов было недостаточно для того, чтобы в масштабах страны сформировать фундамент для развития передовых средств производства и технологий. И после Октябрьской революции, несмотря на попытки советских властей активизировать работу научно-технических обществ и вывести эту

²⁰ Академия наук СССР. Отчет о деятельности Академии наук Союза Советских Социалистических Республик за 1930 год / Сост. В. П. Волгин. Л.: Изд-во АН СССР, 1931. С. XIV.

²¹ XV Съезд ВКП(б). Стенографический отчет. М.: Госиздат, 1928. С. 1017.

²² *Иванов Б. И.* История Русского технического общества (к 150-летию со дня основания) // Научно-инженерное и образовательное сотрудничество на пространстве Содружества Независимых Государств: сборник научных статей и докладов / Ред. А. А. Александров, Ю. В. Гуляев. М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2017. С. 52–57.

работу на передний край исследований, в научном поле наблюдался существенный перекоп в сторону изучения вопросов естествознания, а не техники. Советские власти желали, чтобы ученые подключились к решению прикладных задач производства, разработке новых технологий, обновлению промышленности и переобучению персонала²³. Ученые не стремились доводить свои исследования до уровня прикладных результатов. Этому препятствовал общий уровень компетентности исполнителей на производстве, который был настолько низким, что персонал активно противился введению новаций. Председатель ВСНХ СССР В. В. Куйбышев в своем докладе на IV Съезде Советов СССР отмечал, что и инженеры на предприятиях не стремятся учиться достижениям зарубежной техники, и с рабочими возникают столкновения и недоразумения из-за «недостаточного культурного развития некоторых групп рабочих», при том что государство посылало четкий сигнал «техника становится в центре дальнейшего развития промышленности»²⁴. В сложившихся условиях государство было вынуждено ускорять научно-технический прогресс в СССР за счет технологических заимствований из-за рубежа (закупка импортных станков, оптики, покупка лицензий на производство двигателей и др.). Этот метод — точечная инъекция инноваций — будет регулярно применяться в последующие годы для того, чтобы рывком преодолеть отставание в некоторых критически важных областях. При этом перед отечественной наукой ставилась задача адаптировать иностранные технологии и оборудование к советским условиям и задачам²⁵. Это решение вкпе с экономическими причинами провоцировало перекоп. Критически важные отрасли промышленности группы «А» благодаря иностранным новациям оставались конкурентоспособными, в то время как продукция группы «Б» начала отставать от зарубежных аналогов.

Нельзя обойти вниманием реформирование структур управления научным комплексом страны. В 1920–1930-х гг. кардинально была перестроена работа многих механизмов. Наука была выведена из вузов, в геометрической прогрессии создавались новые научные институты, появилась развернутая сеть академических учреждений в удаленных районах страны, был сформирован новый механизм подготовки научных кадров. С 1917 по 1940 г. количество научных учреждений увеличилось с 298 до 2359, в том числе НИИ — с 4 до 786. Численность научных работников за этот же период увеличилась с 12 до 98 тыс. чел.²⁶ Неудивительно, что система управления наукой также претерпела множество трансформаций. В 1920-е гг. управление наукой в стране было сегментированным. Академия наук и созданные при ней

²³ Постановление Совнаркома СССР «Об организации научно-исследовательской работы для нужд промышленности» 7 августа 1928 г. // Решения партии и правительства по хозяйственным вопросам / Сост. К. У. Черненко, М. С. Смиртюков. М.: Политиздат, 1967. Т. 1. С. 750–755.

²⁴ IV Съезд Советов. Стенографический отчет. М.: Госиздат, 1927. С. 396, 398.

²⁵ *Водичев Е. Г.* Наука и высшая школа: дихотомия мобилизационной парадигмы // Идеи и идеалы. 2019. Т. 11. № 3. Ч. 1. С. 65.

²⁶ *Беляев Е. А., Пышкова Н. С.* Формирование и развитие сети научных учреждений СССР. М.: Наука, 1979. С. 71–72.

институты подчинялись Главнауке, которая входила в структуру Наркомпроса. Вновь создаваемые институты также были в прямом подчинении Наркомпроса. Ботанические сады, почвенные лаборатории, институты сельскохозяйственного профиля были в подчинении Наркомзема. Отраслевые и заводские лаборатории подчинялись трестам и главками, которые входили в структуру ВСНХ²⁷. Подразделения Наркомпроса и Наркомзема, в чьи функции входил контроль и финансирование научных организаций, не могли заниматься научной экспертизой. Госплан, которому в 1929 г. были переданы функции по контролю за исполнением Академией наук и другими научными организациями своих планов, не мог определить приоритеты.

В конечном итоге руководство страны пришло к пониманию, что науке в СССР нужен единый координационный орган. Академия наук лучше всего подходила для этой задачи, но она представляла собой замкнутое сообщество, которое с большой настороженностью относилось ко всем начинаниям новых властей. В 1925 г. постановлением ЦИК СНК СССР Российская академия наук была переименована в Академию наук СССР и признана «высшим всесоюзным ученым учреждением». Фактически с этого решения началось реформирование системы управления академической наукой в соответствии с отведенной ей ролью. История подчинения Академии наук советской власти и «дело академиков» были подробно изучены исследователями²⁸. В контексте рассматриваемого нами вопроса будет достаточно уточнить, что советская власть с самого начала испытывала предубеждение в отношении ученых, которые в основной массе были непролетарского происхождения и многие из которых имели в Российской империи высокие гражданские и придворные чины. Несмотря на то что вузовские профессора придерживались левых идей, а Академия наук всегда демонстрировала свое желание быть полезной новой власти, классовые противоречия и привычка обсуждать и подвергать сомнению поступающие директивы, безусловно, нервировали советскую номенклатуру и новых пролетарских ученых. Начиная с лета 1918 г. обсуждались идеи создания научных ассоциаций, которые должны были заменить собой Академию наук²⁹. В итоге была создана Коммунистическая академия, чей председатель Покровский прямо говорил о том, что Комакадемия заменит Академию наук³⁰.

После продолжительных дискуссий СНК принял решение сохранить Академию наук, перехватив управление над ней. С этой целью в 1928–1929 гг. были проведены новые выборы, которые увеличили в два раза количество членов академии, причем кандидаты в члены академии широко обсуждались не только в академической среде, но и в средствах массовой информации.

²⁷ Ляхтин. Организация советской науки... С. 23.

²⁸ Перчёнок. Академия наук на «великом переломе»...; Соболев. Нести священное бремя прошедшего...; Академическое дело, 1929–1931 гг.: документы и материалы следственного дела, сфабрикованного ОГПУ / Отв. ред. В. П. Леонов. СПб.: Библиотека РАН. 10 вып.

²⁹ Соболев. Нести священное бремя прошедшего... С. 115–116.

³⁰ Покровский М. Н. О разобщенности управления наукой и необходимости пролетариата «забрать науку в свои руки» // V Съезд Советов. Стенографический отчет. М.: Изд-во ЦИК Союза ССР, 1929. Бюллетень № 11. С. 28–32.

В результате выборным комиссиям приходилось реагировать на сигналы, приходившие как от академиков, так и общественности³¹. В итоге в состав академии вошли только согласованные партией кандидаты, благодаря чему, сохранив видимую демократичность, на ключевые руководящие посты в академии были избраны ученые-коммунисты. Фактическим руководителем академии – непременным секретарем – был избран Волгин, который обеспечивал беспрекословное исполнение Академией наук указаний партии и правительства³².

Несмотря на официальные заверения и громкий статус ведущей научной организации, АН СССР так и не стала единым центром науки в СССР. Вузовская наука осталась в ведении Наркомпроса, отраслевая наука подчинялась наркоматам по отраслям, в годы войны окончательно оформилась военно-ориентированная наука. АН СССР отвечала за выбор приоритетных фундаментальных исследований и их координацию с планами социально-экономического развития СССР, за взаимодействие с органами исполнительной власти, научно-методическое руководство сетью филиалов и баз, которые должны были обеспечить научное сопровождение социально-экономического развития регионов. Таким образом, была сформирована уникальная конструкция организации фундаментальной науки – Академия наук стала и клубом ученых, и государственным учреждением (министерством науки). На заседаниях отделений по-прежнему обсуждались результаты научных исследований, но при этом Академия наук имела развитую сеть НИИ, каждый из которых работал по утвержденным пятилетним планам научных исследований, которые были подготовлены с учетом задач по развитию экономики регионов. В каждом институте (с поправкой на техническое оснащение) была возможность разрабатывать как фундаментальные, так и прикладные вопросы. Президиум АН СССР и Госплан следили за тем, чтобы не было дублирования тематик и исследования, как минимум на бумаге, имели реальных потребителей результатов НИР.

Начало Великой Отечественной войны прервало поступательное развитие страны. Приоритеты научно-технической политики также были пересмотрены. Мобилизация всех сфер жизни страны была максимальной, все научные исследования были пересмотрены и ориентированы на военные нужды. Окончательно сформировалась военно-ориентированная наука. Несмотря на тяжелые условия военного времени и эвакуацию, советские ученые по многим видам вооружения быстро достигли паритета с противником, а к концу войны передовые образцы советского вооружения превосходили зарубежные аналоги. Гражданская наука в той или иной степени также соприкасалась с ВПК. Начиная с С. И. Вавилова, все президенты АН СССР были тесно связаны с военно-промышленным комплексом, принимая активное

³¹ СПФ АРАН. Ф. 2. Оп. 1-1928. Д. 89. Л. 414–415.

³² В 1927 г. был принят новый устав Академии наук, в 1930 и 1935 гг. он дополнительно уточнялся. Ключевые нововведения – Президиум АН СССР при необходимости мог принимать принципиальные решения без согласования с Общим собранием. По политическим причинам ученых могли исключить из академии.

участие в определении стратегии его развития³³. В советских «шарашках» были опробованы новые методы организации исследовательского процесса, говоря современным языком, — «проектный подход» (когда под конкретную задачу, под ответственность генерального конструктора, привлекались все необходимые ресурсы, как материальные, так и людские) и «исследования полного цикла» (от разработки фундаментальных проблем до реализации в конечном продукте). Наиболее яркими примерами являются исследования атома и космическая программа. Как следствие, после окончания войны военно-ориентированная наука была лучше организована, превосходно мотивирована и имела передовую приборную базу, что позволило СССР на равных противостоять США в гонке вооружений.

В 1920–1940-е гг. в национальных элитах европейских стран формировалось понимание того, что наука постепенно выходит за традиционные, столетиями определенные ей классические рамки и все активнее влияет на развитие цивилизации, ускоряя ее прогресс. Благодаря недавним открытиям инсулина и пенициллина, появлению квантовой механики, разработке теорий большого взрыва и относительности наука к середине XX в. бесповоротно преобразила известный нам мир. Постепенно, но неуклонно она стала восприниматься как драйвер социально-экономического развития. Понимание нового места науки было характерно и для СССР. Хотя и здесь были свои особенности. Пострадавшие от войны европейские страны восстанавливали свое промышленное производство, опираясь уже на новейшие достижения науки и техники, в то время как СССР вернулся к довоенной модели и продолжил завозить и адаптировать иностранные технологии. Изменилась лишь форма получения технологий — теперь это были репарации. По имеющимся у Е. Г. Водичева данным, в тематике научных работ советских отраслевых научно-исследовательских учреждений в послевоенный период доминировали проблемы, связанные с адаптацией ввозимых в страну технологий и оборудования к отечественным условиям и потребностям³⁴. Б. И. Козлов отметил другую особенность развития послевоенной науки:

...увеличение наукоемкости машин и продукции машиностроения в 1946–1958 гг. усугубило отставание стран, не производящих, а потребляющих технические знания путем трансляции их из государств, располагающих собственным научно-техническим потенциалом³⁵.

В завершение несколько слов о следующем этапе развития научно-технической политики СССР. Очевидно, что СССР к середине XX в. существенно нарастил научный потенциал. Несмотря на многочисленные прорывы советских ученых во многих областях фундаментальных наук, наша страна оставалась догоняющей в некоторых сферах научно-технического прогресса и оказалась не готовой к наступлению новой научно-технической

³³ Колчинский. Наука и кризисы... С. 125.

³⁴ Водичев Е. Г. Советская научная политика в период «позднего сталинизма» (вторая половина 1940-х — начало 1950-х гг.): маркеры и метаморфозы // Вестник Томского государственного университета. История. 2014. № 2 (28). С. 43.

³⁵ Козлов. Академия наук СССР и индустриализация России... С. 167.

революции. В 1950-х гг. Советский Союз не заметил, что вектор научно-технического развития изменился. В западных странах во главу угла встала автоматизация, индивидуализация производства и потребления. И хотя начиная с 1960-х гг. КПСС и правительство предпринимали титанические усилия для повышения роли науки в социально-экономической жизни страны, фактический массовый переход к автоматизации и индивидуализации производства начался уже в 1990-е гг., и был он связан с очередной инъекцией иностранных технологий, которые хлынули в страну через рухнувший железный занавес.

Подводя итоги, можно сказать, что ключевые цели научно-технической политики СССР в 1920–1940-е гг. были достигнуты. Перед молодым советским правительством стояла сложнейшая задача в условиях разрухи и международной изоляции ликвидировать научно-техническое отставание страны. В науке, как и в других областях, упор был сделан на мобилизацию всех имеющихся ресурсов. Ценой неимоверных жертв и в условиях тотального контроля государства над всеми сферами жизни советские ученые вошли в когорту сильнейших исследовательских коллективов, открывающих новые горизонты для всего человечества. Это стало возможно благодаря тому, что в СССР в сотни раз увеличилось количество профессиональных ученых и научных учреждений. Государство сделало ставку на то, что наука поможет преодолеть социально-экономическое отставание страны. С этой целью было введено планирование научных исследований, произошло разграничение фундаментальной и отраслевой науки. Приоритеты научных исследований коррелировались с приоритетами развития экономики и промышленности страны. Была организована работа по изучению производительных сил регионов. На территориях, располагающих богатыми природными ресурсами или являющихся крупными промышленными узлами, были сформированы филиалы и базы АН СССР с целью научного сопровождения развития регионов. Была сформирована новая система подготовки научных кадров, гарантировавшая приток в науку идеологически подготовленных специалистов. Для координации всех научных исследований Академии наук был присвоен статус ведущей научной организации. По функционалу она стала не только клубом выдающихся ученых, но и государственным учреждением, на которое возлагались обязанности по координации фундаментальных исследований. Благодаря проведенной трансформации многие научные исследования в СССР достигли мирового уровня.

References

- Akademiia nauk SSSR za chetyre goda, 1930–1933. Rechi i stat'i nepremennogo sekretaria akad. V. P. Volgina* [The USSR Academy of Sciences in the Four Years, 1930–1933. Speeches and Articles of the Permanent Secretary, Academician V. P. Volgin] (1934). Leningrad : Izdatel'stvo AN SSSR.
- Beliaev, E. A. (1982) *KPSS i organizatsiia nauki v SSSR* [CPSU and Organization of Science in the USSR]. Moskva: Politizdat.
- Beliaev, E. A., and Pyshkova, N. S. (1979) *Formirovanie i razvitie seti nauchnykh uchrezhdenii SSSR* [Formation and Development of the Network of Scientific Institutions in the USSR]. Moskva: Nauka.

- Grunden, W., Kawamura, Yu., Kolchinsky, E., Maier, H., and Masakatsu, Ia. (2005) Laying the Foundation for Wartime Research: A Comparative Overview of Science Mobilization in National Socialist Germany, Japan and the Soviet Union, *Osiris*, vol. 20, pp. 79–106.
- IV S"ezd Sovetov. Stenograficheskii otchet [4th Congress of Soviets. Verbatim Report] (1927)*. Moskva: Gosizdat.
- Ivanov, B. I. (2017) Istoriiia Russkogo tekhnicheskogo obshchestva (k 150-letiiu so dnia osnovaniia) [The History of the Russian Technical Society (Towards the 150th Anniversary of Its Foundation)], in: Aleksandrov, A. A., and Guliaev, Iu. V. (eds.) *Nauchno-inzhenernoe i obrazovatel'noe sotrudnichestvo na prostranstve Sodruzhestva Nezavisimykh Gosudarstv: sbornik nauchnykh statei i dokladov [Scientific, Engineering and Educational Cooperation in the Commonwealth of Independent States: A Collection of Scientific Articles and Reports]*. Moskva: MGU im. N. E. Baumana, pp. 52–57.
- Kolchinskii, E. I. (2003) Sovetizatsiia nauki v gody NEPa (1922–1927): poslerevoliutsionnyi krizis i poisk form sotrudnichestva [Sovietization of Science in the Years of NEP (1922–1927): Post-Revolutionary Crisis and Search for New Forms of Collaboration], in: Kolchinskii, E. I. (ed.) *Nauka i krizisy. Istoriko-sravnitel'nye ocherki [Science and Crises. Historico-Comparative Essays]*. Sankt-Peterburg: Dmitrii Bulanin, 2003, pp. 473–480.
- Kolchinskii, E. I. (2006) Nauka i krizisy: nekotorye rezul'taty sravnitel'nogo analiza [Science and Crises: Some Results of a Comparative Analysis], in: *Trudy Ob"edinennogo nauchnogo soveta po gumanitarnym problemam i istoriko-kul'turnomu naslediiu, 2005 [Proceedings of the Joint Scientific Council on Humane Problems and Historico-Cultural Heritage, 2005]*. Sankt-Peterburg: Nauka, pp. 86–135.
- Kolchinsky, E. I. (2006) Science Mobilization in the Soviet Union, *Historia scientiarum*, vol. 16, no. 1, pp. 15–28.
- Kol'tsov, A. V. (1999) *Sozдание i deiatel'nost' Komissii po izucheniiu estestvennykh proizvoditel'nykh sil Rossii v 1915–1930 [Creation and Activities of the Commission for the Study of Natural Productive Forces of Russia in 1915–1930]*. Sankt-Peterburg: Nauka.
- Kozlov, B. I. (2003) *Akademiia nauk SSSR i industrializatsiia Rossii: ocherk sotsial'noi istorii 1925–1963 [The USSR Academy of Sciences and the Industrialization of Russia: A Social History Essay 1925–1963]*. Moskva: Academia.
- Lakhtin, G. A. (1990) *Organizatsiia sovetской nauki: istoriia i sovremennost' [Organization of Soviet Science: History and Modernity]*. Moskva: Nauka.
- Leonov, V. P. (ed.) *Akademicheskoe delo, 1929–1931 gg.: dokumenty i materialy sledstvennogo dela, sfabrikovannogo OGPU [The Academic Case, 1929–1931: Documents and Materials of the Investigative Case Fabricated by the Joint State Political Directorate (OGPU)]*. Sankt-Peterburg: Biblioteka RAN, 10 iss.
- Perchenok, F. F. (1991) Akademiia nauk na “velikom perelome” [Academy of Sciences at the “Great Breakthrough”], in: *Zven'ia. Istoricheskii al'manakh [The Links. A Historical Almanac]*. Moskva: Progress, vol. 1, pp. 163–238.
- Postanovlenie Sovnarkoma SSSR “Ob organizatsii nauchno-issledovatel'skoi raboty dlia nuzhd promyshlennosti” 7 avgusta 1928 g. [Resolution of the Council of People's Commissars of the USSR “On Organizing Scientific Research for the Needs of Industry”, August 7, 1928] (1967), in: Chernenko, K. U., and Smirtiukov, M. S. (comp.) *Resheniia partii i pravitel'stva po khoziaistvennym voprosam [Party and Government Decisions on Economic Issues]*. Moskva: Politizdat, vol. 1, pp. 750–755.
- Pokrovskii, M. N. (1929) O razobshchennosti upravleniia naukoii i neobkhodimosti proletariata “zabrat' nauku v svoi ruki” [On the Disintegration of Science Management and the Need of Proletariat “to Take Science into Its Own Hands”], in: *V S"ezd Sovetov. Stenograficheskii otchet [5th Congress of Soviets. Verbatim Report]*. Moskva: Izdatel'stvo TsIK Soiuza SSR, bulletin 11, pp. 28–32.
- Samarin, A. V. (2014) Upravlenie set'iu regional'nykh akademicheskikh uchrezhdenii AN SSSR v 1930–1960-e gody [Management of the Network of the Regional Academic Institutions of the USSR Academy of Sciences in the 1930s – 1960s], *Vestnik Rossiiskoi akademii nauk*, vol. 84, no. 5, pp. 448–456.
- Sobolev, V. S. (2012) *Nesti sviashchennoe bremia proshedshego... Rossiiskaia akademiia nauk. Natsional'noe kul'turnoe i nauchnoe nasledie. 1880–1930 [Bearing the Sacred Burden of the*

- Past... Russian Academy of Sciences. National Cultural and Scientific Heritage. 1880–1930].* Sankt-Peterburg: Nestor-Istoriia.
- Sverzhavskaia, M. I. (2021) Kompleksnoe izuchenie proizvoditel'nykh sil organizatsiiami Akademii nauk (1915–1941 gg.) [Comprehensive Study of Productive Forces by the Academy of Sciences' Organizations (1915–1941)], *Upravlenie naukoj: teoriia i praktika*, vol. 3, no. 4, p. 277–290.
- Vernadskii, V. I. (1928) *O zadachakh i organizatsii prikladnoi i nauchnoi raboty Akademii nauk SSSR [On the Tasks and Organization of Practical and Scientific Work of the USSR Academy of Sciences].* Leningrad: Izdatel'stvo AN SSSR.
- Vasil'ev, V. I. et al. (comp.) (2009) *Ustavy Rossiiskoi akademii nauk. 1724–2009 [Statutes of the Russian Academy of Sciences. 1724–2009].* Moskva: Nauka.
- Vodichev, E. G. (2014) Sovetskaia nauchnaia politika v period “pozdnego stalinizma” (vtoraia polovina 1940-kh – nachalo 1950-kh): markery i metamorfozy [Soviet Scientific Policy in the Late Stalinist Period (Second Half of the 1940s and Early 1950s): Markers and Metamorphoses], *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Istoriiia*, no. 2 (28), pp. 41–53.
- Vodichev, E. G. (2019) Nauka i vysshaia shkola: dikhotomiia mobilizatsionnoi paradigmy [Science and Higher School: Dichotomy of the Mobilization Paradigm], *Idei i idealy*, vol. 11, no. 3, pt. 1, P. 58–78.
- Volgin, V. P. (comp.) (1931) *Akademiia nauk SSSR. Otchet o deiatel'nosti Akademii nauk Soiuzu Sovetskikh Sotsialisticheskikh Respublik za 1930 god [The USSR Academy of Sciences. Report on the Activities of the USSR Academy of Sciences in 1930].* Leningrad: Izdatel'stvo AN SSSR.
- XV S'ezd VKP(b). Stenograficheskii otchet [15th Congress of the All-Union Communist Party (Bolsheviks). Verbatim Report]* (1928). Moskva: Gosizdat.

Received: June 23, 2022.

Из истории техники
From the History of Technology

DOI: 10.31857/S020596060023009-1

ИСТОРИЯ ПРИМЕНЕНИЯ АКУСТИКИ В МАШИНОСТРОЕНИИ

ЖУКОВ Александр Сергеевич – Южно-Уральский государственный университет; Россия, 454080, Челябинск, просп. Ленина, д. 76; эл. почта: zhukovas@susu.ru

АРДАШЕВ Дмитрий Валерьевич – Южно-Уральский государственный университет; Россия, 454080, Челябинск, просп. Ленина, д. 76; эл. почта: ardashevdy@susu.ru

© А. С. Жуков, Д. В. Ардашев

В статье рассматриваются история акустики и история применения ее методов и достижений в области машиностроения. Акустические методы контроля по праву занимают значительное место среди методов исследования физических объектов и процессов на производстве. Основными их задачами при этом являются выявление разного рода дефектов (ультразвуковой контроль), мониторинг каких-либо параметров производственных процессов, установление физико-механических свойств объектов производства, а также их геометрических характеристик. Отличительная особенность акустических методов, способствующая их широкому распространению, состоит в возможности так называемого неразрушающего контроля, т. е. сохранения целостности исследуемого объекта. Другим не менее важным достоинством этих методов является возможность осуществления процедуры исследования без прерывания процесса производства.

Ключевые слова: акустика, техническая акустика, акустические методы контроля, история техники.

Статья поступила в редакцию 31 августа 2022 г.

THE HISTORY OF THE USE OF ACOUSTICS IN MECHANICAL ENGINEERING

ZHUKOV Alexander Sergeevich – South Ural State University; Prospekt Lenina, 76, Chelyabinsk, 454080, Russia; E-mail: zhukovas@susu.ru

ARDASHEV Dmitry Valerievich – South Ural State University; Prospekt Lenina, 76, Chelyabinsk, 454080, Russia; E-mail: ardashevdy@susu.ru

© A. S. Zhukov, D. V. Ardashev

Abstract: The article reviews the history of acoustics and the history of the use of its methods and achievements in mechanical engineering. Acoustic monitoring methods justly hold a significant place among the methods for studying physical objects and industrial processes. These methods are mainly intended for detecting various defects (ultrasound control), monitoring parameters of industrial processes, and determining physical and mechanical properties of products as well as their geometric characteristics. The distinctive feature of the acoustic methods, which helped their spread, is the possibility for non-destructive testing, i. e. causing no damage to the object under study. Another, no less important merit of these methods is a possibility for testing without disrupting industrial processes.

Keywords: acoustics, applied acoustics, acoustic monitoring methods, history of technology.

For citation: Zhukov, A. S., and Ardashev, D. V. (2023) Istoriiia primeneniia akustiki v mashinostroenii [The History of the Use of Acoustics in Mechanical Engineering], *Voprosy istorii estestvoznaniia i tekhniki*, vol. 44, no. 2, pp. 254–268, DOI: 10.31857/S020596060023009-1.

Введение

Человеческое восприятие окружающего мира является в первую очередь визуальным, поэтому применение звука для оценки состояния той или иной системы в машиностроении может показаться неожиданным. Кажется, что слух – менее важный сенсорный инструмент, а информация, получаемая при изучении вибраций, возникающих в результате определенного воздействия и распространяющихся в определенной среде, недостаточно ценна, однако это далеко не так. Использование звуковых откликов при исследовании работы механизмов началось одновременно с их появлением. Оператор машины прислушивался к звуку, исходящему от машины во время ее работы, и, имея достаточный опыт и высокую квалификацию, мог некоторым образом оценить ее работоспособность, диагностировать отклонения. В машиностроении существует класс исследовательских методов, основанных на интерпретировании звуковых сигналов, исходящих от объекта изучения. Эти методы, называемые акустическими, имеют достоверное научное обоснование и применяются на производстве и в лабораториях. При этом машиностроительной сферой они не ограничены и их применение выходит далеко за пределы технических наук и инженерной деятельности. Рассмотрение истории развития акустики и ряда акустических методов исследования, применяемых в технике, и является задачей данной статьи.

Становление и основные этапы развития акустики

Термин «акустика» происходит от древнегреческого ἀκούω – «слышу», т. е. первоначально акустика являлась учением о слышимых явлениях, звуке, распространяющемся в различных средах: газах, жидкостях и твердых телах.

Частотный диапазон, доступный человеческому уху, составляет от 16 Гц до 20 кГц, что значительно ограничивало область применения акустики. При этом в зависимости от физиологических особенностей каждого человека данный диапазон может варьироваться. В частности, известно, что с возрастом слух имеет тенденцию к ухудшению, что выражается в значительном сужении диапазона частот, который человек может воспринимать без дополнительных технических приспособлений (например слуховых аппаратов и усилителей звука). Позже акустика развилась в полноценный и довольно значимый раздел физики – физическую акустику, в рамках которой изучаются свойства упругих колебаний в гораздо более широком спектре: от низких частот – инфразвука (0–16 Гц) – до предельно высоких частот – ультразвука (20^3 – 10^9 Гц) и гиперзвука (10^9 – 10^{13} Гц). Здесь исследуются характеристики упругих волн как при их свободном распространении, так и при их взаимодействии с различными телами, их переходе из одной среды в другую на макро- и микроуровне, а также практическое применение результатов таких исследований для широкого круга инженерных задач.

В истории развития акустики можно выделить различные периоды, Владимир Александрович Красильников, например, насчитывает их три ¹. По его мнению, первый период включает в себя наиболее обширный отрезок времени от Античности до рубежа XVII–XVIII вв. В это время были открыты основные физические свойства звука. Пифагор увязал между собой высоту звука (тона) с длиной струны (струнный музыкальный инструмент) или трубки (духовой музыкальный инструмент). Аристотель изучал эхо как явление, при котором звук отражается от твердых массивных препятствий; он объяснил физику этого явления, полагая, что звучащий объект распространяет вокруг себя области разрежения и сжатия в воздухе. В античную эпоху был создан известный трактат древнеримского архитектора Марка Витрувия Поллиона «Десять книг об архитектуре» (*De architectura libri decem*) ² (около 13 г. до н. э.). В своей работе Витрувий предлагает перечень наук, которыми должен владеть архитектор, и обосновывает его соответствующими аргументами. Среди прочего в разделе «Акустика театра» рассматриваются вопросы архитектурной акустики: «...театральное строительство немислимо без знания акустики и законов музыкальной теории» ³.

На рубеже Античности и Средних веков римский государственный деятель, философ-неоплатоник и теоретик музыки Аниций Манлий Торкват Северин Боэций создает трактат «Основы музыки» (*De institutione musica*) ⁴. Данный труд является одной из наиболее известных работ, посвященных музыке и обобщающих имеющиеся на тот момент времени знания о ней. Музыкальная акустика, согласно воззрениям Боэция, – это математически

¹ Красильников В. А. Введение в акустику: учебное пособие. М.: Изд-во МГУ, 1992.

² Рус. пер.: Витрувий. Десять книг об архитектуре. М.: Изд-во Всесоюзной академии архитектуры, 1936.

³ Витрувий. Десять книг об архитектуре. М.: Архитектура-С, 2006 (репринтное издание 1936 г.).

⁴ Рус. пер.: Боэций Аниций Манлий Северин. Основы музыки. М.: Научно-издательский центр «Московская консерватория», 2012.

обоснованная теоретическая наука, а не искусство. И наука эта требует от музыканта обширных и подробных теоретических знаний о законах возникновения и распространения звука, о природе и проявлениях мировой гармонии в звуках. В своем труде Бозций ссылается на Пифагора, отдавая ему должное за его идею исследования музыкальной акустики.

В Средние века акустическое знание не получило заметного развития, однако с приходом Возрождения Леонардо да Винчи установил, что вне зависимости от природы источника звука принципиально распространение звуковой волны в пространстве происходит одинаково. Галилео Галилей обнаружил взаимосвязь между частотой вибраций звучащего объекта и высотой звука, амплитудой вибраций и громкостью звука (изложено в труде «Беседы и математические доказательства, касающиеся двух новых отраслей науки, относящихся к механике и местному движению» (*Discorsi e dimonstrazioni mathematiche, intorno a due nuove scienze, attenentia alla mecanica i movimenti locali*)⁵. В 1630 г. французский математик, физик, философ и богослов, теоретик музыки Марен Мерсенн эмпирическим путем впервые определил скорость звука при выстреле из мушкета путем фиксации задержки во времени между вспышкой и хлопком, зафиксированными удаленным наблюдателем. Несколько позже на основании исследований Мерсенна французский математик и акустик Жозеф Совёр начал проводить опыты в области слуховых явлений. Именно он предложил использовать термин «акустика» при исследовании явлений, воспринимаемых на слух. При этом сам Совёр был глух с рождения. Он ввел понятия узлов и пучностей при колебаниях струн, разработал метод определения частот колебаний, выделил из общего колебательного процесса основной тон колебаний и кратные ему высшие гармоники, ввел понятие обертонов, а также предложил в качестве эталонной частоты в музыкальной шкале ноту с частотой 256 Гц.

Второй период в истории акустики длился с конца XVII в. и до 1920-х гг. и характеризуется наиболее интенсивным развитием этой науки.

Вышедший в 1687 г. основной труд Исаака Ньютона «Математические начала натуральной философии»⁶, в котором были заложены основы современной механики, также принят как точка отсчета в развитии теоретической базы акустики и механики сплошных сред. Роберт Гук в своем законе упругих деформаций, который позже лег в основу теории упругости, установил пропорциональную зависимость между силой и возникшей деформацией. В 1673 г. в классической работе по механике «Маятниковые часы»⁷ Христиан Гюйгенс сформулировал принцип, названный принципом Гюйгенса, и стал основоположником волновой теории, объясняющей и описывающей возникновение и распространение волн, в том числе акустических и оптических.

⁵ Рус. пер.: Галилео Галилей. Сочинения. М.; Л.: ГИТТЛ, 1934. Т. 1: Беседы и математические доказательства, касающиеся двух новых отраслей науки, относящихся к механике и местному движению.

⁶ Newton I. Philosophiae naturalis principia mathematica. Londinium: J. Streater, 1687.

⁷ Hugenius Ch. Horologium oscillatorium: sive, De motu pendulorum ad horologia aptato demonstrationes geometricae. Parisius: F. Muguet, 1673.

На основании разработанных теорий в этот период акустика получила мощный импульс к развитию в качестве раздела механики. Были созданы теории механических колебаний, излучения и распространения акустических волн в различных средах. Появляются физические величины, характеризующие акустическое поле (звуковое давление (Па), скорость звука (м/с), интенсивность звука (Вт/м²) и методы измерения этих характеристик. Были открыты инфразвук и ультразвук, включенные теперь в частотный спектр звука. Дано физическое обоснование тембру звука, его окраске при воспроизведении одной и той же частоты на разных музыкальных инструментах, согласованное с тоном и обертонами.

Таких величайших умов XVIII в., как Леонард Эйлер, Даниил Бернулли, Жан Лерон Д'Аламбер, Жозеф Луи Лагранж, можно причислить к основоположникам современной математической физики, в частности ее раздела, связанного с колебаниями тел. Их работы по математическому моделированию упругих колебаний иногда противоречили друг другу в деталях, однако в итоге сложились в единую теорию, значение которой чрезвычайно велико до сего дня.

Математическое описание динамики точки Эйлер дает в 1765 г. в своей работе «Теория движения твердых тел»⁸. Бернулли с 1727 по 1778 г. изучает колебательные процессы, также регулярно прибегая к математическому их описанию⁹. В ходе исследований колебаний струн и стержней он ввел понятие простого гармонического колебания. Именно Бернулли удалось математически обосновать, что реальный колебательный процесс тела состоит из суммы множества простых гармонических колебаний. Д'Аламбер в 1743 г. в своем «Трактате о динамике»¹⁰ впервые формулирует правила выведения дифференциальных уравнений для описания движения любых материальных систем¹¹. Лагранж, в свою очередь, подытоживает труды старших коллег в своем труде 1788 г. «Аналитическая механика»¹² и создает учение о дифференциальном описании движения материальных систем.

Представлением об интерференции и дифракции упругих волн, развивающим работу Гюйгенса, занимались Томас Юнг и Огюстен Жан Френель. В 1842 г. Кристиан Допплер в статье «О цветном свете двойных звезд и некоторых других звезд на небесах»¹³ описывает явление, которое впоследствии получило название «эффект Доплера». Данный эффект устанавливает зависимость частоты звуковой волны от параметров перемещения источника звука относительно приемника звука.

⁸ Euler, L. *Theoria motus corporum solidorum*. Rostochius; Gryphiswaldia: A. F. Röse, 1765.

⁹ Григорьян А. Т. Даниил Бернулли, 1700–1782. М.: Наука, 1981.

¹⁰ d'Alembert J. L. *Traité de dynamique*. Paris: J. B. Coignard, 1743.

¹¹ Феоктистов В. В., Феоктистова О. П. Жан Лерон Д'Аламбер и его принцип в современной интерпретации // Наука и образование: научное издание МГТУ им. Н. Э. Баумана (электронный журнал). 2016. № 6. С. 260–272.

¹² Pulte H. *Joseph Louis Lagrange, Méchanique analitique, first edition (1788)* // Landmark Writings in Western Mathematics 1640–1940 / I. Grattan-Guinness (ed.). Amsterdam: Elsevier B. V., 2005. P. 208–224.

¹³ Doppler Ch. *Über das farbige Licht der Doppelsterne und einiger anderer Gestirne des Himmels*. Prag: In Kommission bei Borrosch & André, 1842.

Нельзя не упомянуть еще одного великого ученого-исследователя колебательных процессов, внесшего значимый вклад для развития как акустики, так и вообще механики и физики – Жана-Батиста Жозефа Фурье. Созданный им метод разложения сложного колебательного процесса на элементарные составляющие до сих пор получает широкое применение во всевозможных методиках, направленных на анализ и синтез вибраций¹⁴.

Герман фон Гельмгольц, занимавшийся эмпирическими методами анализа звука посредством разложения в спектр, внес существенный вклад в представление о структуре природной акустики как сумме гармонических колебаний¹⁵. В работе «Учение о слуховых ощущениях как физиологическая основа теории музыки»¹⁶ он исследовал явление резонанса, ввел термины консонанс и диссонанс, предложил первый теоретический прототип слухового аппарата. Его труды в дальнейшем легли в основу физиологической и музыкальной акустики.

Британский физик Джон Уильям Стретт, более известный под фамилией Рэлей, которую ученый получил вместе с баронским титулом, также оказал одно из наиболее значимых влияний на физическую акустику. Практические приложения теории колебаний в акустике и оптике составляли ядро научных интересов Рэрея. В 1873 г. он разрабатывает ряд основных теорем, формирующих новый облик линейной теории колебаний. Его теоретический расчет возможности существования волн на поверхности твердого тела (граница отделяет объем твердого тела от другой среды – воздуха, вакуума, жидкости) до сегодняшнего дня применяется в сейсмологии, поверхностные акустические волны (ПАВ) получили название рэлеевских волн¹⁷.

Важно отметить работы отечественных ученых на поприще акустики, выполненные на рубеже XIX и XX вв. Николай Алексеевич Умов ввел новую физическую величину – плотность потока энергии для упругих волн ($\text{Вт}/\text{м}^2$), а также вектор плотности потока энергии, называемый вектором Умова. Исследования Петра Николаевича Лебедева и Бориса Николаевича Неклепаева были направлены на выработку электричества посредством звуковой волны, обладающей специальными характеристиками (акустика микроуровня).

Зарождение архитектурной акустики принято связывать с именем американского ученого Уоллеса Сэбина, который в конце XIX в. создал формулу, связывающую время реверберации в помещении с его объемом и коэффициентом поглощения¹⁸.

¹⁴ Корнев В. В., Хромов А. П. О методе Фурье в одной смешанной задаче // Математика. Механика. 2014. № 16. С. 32–35.

¹⁵ Самохин В. П., Мещеринова К. В. Памяти Германа Людвиг Фердинанда фон Гельмгольца (1821–1894) // Наука и образование: научное издание МГТУ им. Н. Э. Баумана (электронный журнал). 2014. № 9. С. 14–51.

¹⁶ Helmholtz H., von. Die Lehre den Tonempfindungen als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik. Braunschweig: F. Vieweg und Sohn, 1863.

¹⁷ Рытов С. М. Теория звука. В 2 т. М.: ГИТТЛ, 1955.

¹⁸ Киселева Е. Г. История развития архитектурной акустики // Жилищное строительство. 2010. № 12. С. 26–29.

Третий период развития акустики начинается в 1920-х гг. и продолжается до сегодняшнего дня. Выделение этого этапа прежде всего связано с появлением радиотехники и развившихся из нее электроакустики, радиовещания, звукозаписи и звуковоспроизведения, что в совокупности оказало грандиозное влияние на способы коммуникации и передачи информации, сформировало совершенно новое медиапространство, навсегда изменило отношение человека к большим пространствам. Здесь акустика, считавшаяся уже полностью изученным и исчерпавшим себя разделом механики, вновь получает сильнейший толчок и преобразуется в автономную сферу науки. В качестве самостоятельной области акустика послужила фундаментом для таких направлений, как акустика движущихся сред, акустоэлектроника и акустооптика, гидроакустика и акустогидродинамика, кристаллоакустика, магнитоакустика, нелинейная акустика и др.

Приведем далее краткое описание основных направлений акустики, представленных в третьем периоде ее развития. Интерес к нелинейной акустике, занимающейся вопросом о распространении высокоинтенсивных звуковых волн, был вызван запросами новой техники, которые в XX в. нарастали особенно стремительно. Наибольшим вкладом в этом направлении отметились русские физики Николай Николаевич Андреев и Александр Александрович Эйхенвальд. Так, Андреев и Иван Гаврилович Русаков (1930-е гг.), а позже Дмитрий Иванович Блохинцев (1940-е гг.) и Майкл Джеймс Лайтхилл (1950-е гг.) занимались разработкой теории акустики движущихся сред и аэроакустикой, в рамках которых исследовался процесс аэродинамической генерации звука в движущейся воздушной среде.

Наиболее значимые имена в гидроакустике — Моррис Ирвинг, Леонид Максимович Бреховских, Лазарь Давидович Розенберг, исследовавшие независимо друг от друга вопросы сверхдальнего (на тысячи километров) распространения звука в водной среде¹⁹. Звукопоглощение, архитектурная и строительная акустика зародились благодаря Сергею Николаевичу Ржевкину, Георгию Даниловичу Малюжинцу и Вадиму Владимировичу Фурдуеву, а сегодня благодаря им возникли такие направления, как теория шумоизоляции и акустоэкология.

Важной вехой стало открытие в 1930-х гг. Пьером Бикаром и Рене Люком, а также независимо от них Петером Дебаем явления дифракции света с помощью ультразвуковых волн, позволившее в дальнейшем разработать метод ультразвукового неразрушающего контроля, который применяется вплоть до настоящего времени как наиболее эффективный метод контроля скрытых дефектов материала. Ультразвуковая дефектоскопия сегодня является обязательной процедурой технического контроля ответственных деталей общего, точного авиационного, атомного и других групп машиностроения, в особенности имеющих неразъемные сварные соединения.

Экспериментальные исследования гиперзвука (более 10^9 Гц) проводил в СССР Константин Николаевич Баранский. Кроме того, ранее в этом же

¹⁹ *Егоров С. В.* О некоторых вехах развития советской акустики (к 140-летию со дня рождения академика Николая Николаевича Андреева) // Управление наукой: теория и практика. 2020. Т. 2. № 2. С. 178–188.

направлении работали Лев Давыдович Ландау и Юрий Борисович Румер. Интерес представляет свойство некоторых материалов (полупроводники и металлы) поглощать упругие гиперзвуковые и ультразвуковые волны; разрабатывается и развивается соответствующая теория (теория поглощения ультразвука при комнатных температурах).

Психофизиологическая акустика (Георг Бекешти) наравне с технической получает развитие в середине XX в. Объектами исследований здесь являются человеческая речь и речевой аппарат; разрабатываются методы передачи вербальной информации, кодирования и расшифровки речи, определения особенностей слухового восприятия и др. Психофизиологическая акустика находится на границе физиологии органов речи и слуха с биофизикой.

Медицинские приложения акустических знаний приобрели в XX в. совершенно беспрецедентный статус. Методами ультразвуковой томографии с высокой точностью диагностируются нарушения или изменения во внутренних органах человека, за счет чего значительно повышаются темпы развития диагностической и исследовательской медицины. Выявлено бактерицидное свойство ультразвука, нашедшее применение при стерилизации продуктов или инструментов. Разработаны приборы для протезирования голосового и слухового аппарата человека. Имеет место применение ультразвука в хирургии.

История создания и развития методов акустического контроля в машиностроении

Контроль состояния объектов с применением акустической информации можно считать одним из старейших методов технического диагностирования. Основанием для этого является его относительная простота и наглядность. Акустические характеристики целостного гомогенного объекта всегда будут отличаться от характеристик звука, свойственных аналогичному объекту с нарушениями в структуре или химическом составе. Наиболее широкое распространение в технике получили акустические методы ультразвуковой дефектоскопии и акустической эмиссии.

Основные вехи становления акустических методов дефектоскопии в машиностроении связаны со следующими именами.

Техническая возможность разработки аппаратного обеспечения методов акустического контроля появилась благодаря французским ученым-физикам Жаку и Пьеру Кюри, открывшим свойство кристаллов (в частности кристаллов кварца) преобразовывать электрические колебания в звуковые (пьезоэлектрический эффект, 1880–1881 гг.)²⁰. На основании обратного пьезоэлектрического эффекта были разработаны высокочастотные и ультразвуковые акустические излучатели, получившие чрезвычайно широкое распространение в технике. Так, для приборов ультразвукового контроля до сих пор

²⁰ Curie J. Recherches sur le pouvoir inducteur spécifique et sur la conductibilité des corps cristallisés. Paris: Imprimerie de “La Lumière électrique”, 1888.

используются такие генераторы, что позволяет выявлять трещины и другие дефекты в материале объекта и сварных швах.

Уже упоминавшийся британский физик Рэлей в 1885–1890 гг. создает классическую теорию акустики, благодаря которой пришло понимание принципов и законов распространения звука в твердых телах. Математический аналитический подход объяснения звуковых явлений в его труде «Теория звука»²¹ сохраняет свою актуальность вплоть до настоящего времени. Большинство методов технического контроля и в наше время базируются на законах, установленных Рэлеем.

Следующим важным шагом на пути к созданию акустических методов технического контроля в их современном виде можно считать создание в 1915 г. французским физиком Полем Ланжевенем системы *SONAR (sound navigation and ranging)*²². Основной принцип ее работы заключается в генерации звукового сигнала и улавливании отраженного от объекта эха этого сигнала, их сравнении и получении различного рода информации на основании такого сравнения.

К 1930-м гг. накопилось достаточно теоретических знаний и технических возможностей для удовлетворения потребности в выявлении различного рода отклонений от нормы (брака) в продукции машиностроительной отрасли путем создания специальных приборов – дефектоскопов. В 1928 г. советский ученый-электротехник Сергей Яковлевич Соколов разрабатывает первые ультразвуковые дефектоскопы, модернизированные версии которых в дальнейшем широко применялись на многих заводах страны²³. В 1942 г. американец Доналд Спрул применяет принципы ультразвуковой эхолокации для обнаружения несплошностей в сталях²⁴. Вскоре в 1945 г. компанией «Сперри продактс инк.» (*Sperry Products Inc.*) был запатентован первый эхоимпульсный дефектоскоп и метод ультразвукового контроля, созданный Флойдом Фаерстоуном²⁵. В 1949 г. в Германии после рассекречивания были обнародованы имена создателей эхоимпульсных дефектоскопов. Две группы инженеров, одну из которых возглавляли Йозеф и Герберт Крауткремеры (*Josef und Herbert Krautkrämer*), а вторую – инженер-механик Карл Дойч, одновременно и независимо друг от друга создают приборы для выявления дефектов.

В 1950 г. Давид Соломонович Шрайбер (Всесоюзный институт авиационных материалов) продолжает развивать идеи о создании прибора неразрушающего контроля, имеющего принцип работы, основанный на ультразвуковых акустических колебаниях. Им также был разработан эхоимпульсный

²¹ *Strutt J. W., Baron Rayleigh. The Theory of Sound. London: Macmillan, 1877. Vol. 1; 1878. Vol. 2.*

²² *Zimmerman D. "A More Creditable Way": The Discovery of Active Sonar, the Langevin – Chilowsky Patent Dispute and the Royal Commission on Awards to Inventors // War in History. 2018. Vol. 25. No. 1. P. 48–68.*

²³ *Соколов С. Я. Устройство для определения неоднородностей в твердых, жидких и газообразных средах посредством ультразвуковых колебаний. Патент СССР № 49426. 1936.*

²⁴ *Sproule D. Ultrasonic Flaw Detection Apparatus. US Patent No. 2 972 069. 1961.*

²⁵ *Firestone F. A. Method of Supersonic Inspection. US Patent No. 2 592 134. 1952.*

дефектоскоп нового типа. Данный метод находит применение в авиастроении и вполне успешно. Кроме того, Шрайбер серьезно занимается изучением теоретических основ данного метода и публикует ряд работ по данной теме, среди которых труд «Ультразвуковая дефектоскопия»²⁶ пользуется наибольшей популярностью. Данная работа содержит описание основных видов металлургических дефектов, подлежащих обнаружению методами дефектоскопии, физических основ и различных методов ультразвуковой дефектоскопии, а также применяемой при этом аппаратуры.

Юлий Викторович Ланге (Всесоюзный институт авиационных материалов) расширяет представление о применении акустических методов контроля и в 1958 г. предлагает новый импедансный метод контроля с использованием изгибных колебаний²⁷. В результате были созданы несколько моделей импедансных дефектоскопов серии НАД, которые выпускались серийно.

Одним из крупнейших ученых в области ультразвуковой дефектоскопии того периода является Игорь Николаевич Ермолов (Центральный научно-исследовательский институт технологии машиностроения). Он создает теорию акустического тракта – теорию о распространении и отражении ультразвуковых волн²⁸.

Уже в 1980-е разработкой портативных ультразвуковых дефектоскопов (УЗДЛ-61-2М, УЗДК-1, УЗДБ-1) занимался Борис Иванович Выборнов. Им были созданы методики контроля лопаток турбин и компрессоров, кожухов камер сгорания двигателей, барабанов авиационных колес²⁹.

Одновременно с ультразвуковым методом зародился и получил развитие еще один принципиально отличный акустический метод технического контроля – акустико-эмиссионный. Явление акустической эмиссии заключается в возникновении упругих акустических колебаний высокой частоты в материале (часто в металлах) при перестроении его кристаллической структуры. Такое перестроение может быть вызвано различными причинами, связанными с перераспределением внутренних напряжений материала.

Исторически возникновение понятия акустической эмиссии связано с исследованием такого явления, как «крик олова», которое в 1917 г. удалось объяснить процессом спонтанного двойникования кристаллической решетки материала. Ян Чохральский связал характерный звук, возникающий в химически чистом олове при его пластической деформации, со структурными изменениями в металле и высвобождающейся при этом энергией³⁰. В середине XX в. было замечено, что разрушение металлических балок вследствие

²⁶ Шрайбер Д. С. Ультразвуковая дефектоскопия. М.: Металлургия, 1965.

²⁷ Ланге Ю. В. Акустические низкочастотные методы и средства неразрушающего контроля многослойных конструкций. М.: Машиностроение, 1991.

²⁸ Ермолов И. Н. Теория и практика ультразвукового контроля. М.: Машиностроение, 1981; Федоров А. В. Модель акустического тракта раздельно-совмещенного оптико-акустического преобразователя // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. 2022. Т. 22. № 2. С. 339–347.

²⁹ Выборнов Б. И. Ультразвуковая дефектоскопия. М.: Металлургия, 1985.

³⁰ Tomaszewski P. E. Jan Czochralski – Father of the Czochralski Method // Journal of Crystal Growth. 2002. Vol. 236. No. 1. P. 1–4.

высоких нагрузок сопровождается излучением упругих волн широкого спектра частот. Несколько десятков лет понадобилось для того, чтобы к 1970-м гг. техническое развитие достигло необходимого уровня, были разработаны специальные датчики с мембраной в качестве чувствительного элемента, с помощью которых на практике стали использовать регистрацию деформационных шумов для оценки качества материалов и изделий при техническом контроле и испытаниях.

Отметим наиболее важные шаги, пройденные на пути к современному уровню владения методом акустической эмиссии.

В 1920 г. советские физики *Абрам Федорович Иоффе* и *Марина Викторовна Классен-Неклюдова* занимались изучением природы пластичности и разрушения кристаллических тел и исследовали акустические шумы, возникающие при деформировании кристаллов каменной соли и цинка, нагретых до определенной температуры. Ими была установлена связь (пока только качественная) между шумами, источником которых являются сдвиги отдельных кристаллов соли и цинка, и параметрами пластической деформации материала ³¹.

В 1948 г. американский ученый-акустик *Уоррен Перри Мейсон* уже применяет специальную электронную аппаратуру и пьезоэлектрические датчики для исследования явления двойникования олова ³². При пластическом деформировании оловянных образцов (изгиб и сжатие) наблюдались ультразвуковые шумы, связанные с движением дислокаций.

Более серьезно и систематически к исследованию шумов, возникающих при деформировании материалов, подошел *Йозеф Кайзер*, в 1950 г. защитивший докторскую диссертацию по этой теме ³³. Он обнаружил, что если к образцу повторно прикладывается аналогичная по величине или меньшая нагрузка, то акустического отклика не следует. Это явление получило название эффекта Кайзера. Также он впервые обосновал возможность использования параметров акустической эмиссии для определения напряжений в материале и предупреждения разрушения. Результаты работ Кайзера вызвали большой интерес, и множество ученых и инженеров разных стран продолжили его исследования. Во Франции были исследованы шумовые явления, возникающие при образовании площадки текучести на образце из стали, получившей название «полосы Людерса». Был открыт эффект *Портевена – Ле Шателье*, возникающий при упрочнении металла и также сопровождающийся акустическими явлениями. В США *Брэдфорд Хартли Скофилд* классифицировал шумы, возникающие в материалах, выделив два их типа: непрерывно излучаемые шумы и шумы взрывного характера. Кроме того, Скофилдом было установлено, что источником шума при деформации может выступать поверхностный слой материала, отличающийся

³¹ *Иоффе А.Ф.* Физика кристаллов. М.; Л.: Госиздат, 1929; *Классен-Неклюдова М. В.* Механическое двойникование кристаллов. М.: Изд-во АН СССР, 1960.

³² *Mason W. P.* Electrical and Mechanical Analogies // *Bell System Technical Journal*. 1941. Vol. 20. No. 4. P. 405–414.

³³ *Kaiser J.* Untersuchung über das Auftreten von Geräuschen beim Zugversuch. Dr.-Ing. Dissertation, Technischen Hochschule München. 1950.

по характеристикам от основной массы материала (например анодированный слой на алюминии)³⁴.

Начиная с 1950-х гг. инициативу по исследованиям деформационных шумов перехватывают США. Для подобных исследований начинает активно применяться электронно-вычислительная техника (например *IBM-7044*). Были разработаны системы обнаружения мест расположения дефектов (трещин) с точностью до одного дюйма. А следующим шагом стало создание Филипом Хаттоном системы непрерывного контроля изменений структуры материала³⁵. Наибольшее внимание было уделено процессам возникновения и развития хрупких дефектов, применялась данная система для контроля элементов конструкции гражданских ядерных реакторов. Одновременно с этим метод акустической эмиссии начал применяться для контроля качества сварных соединений. В. Джоли исследовал процессы быстрого охлаждения сварных швов³⁶, которые часто сопровождаются возникновением трещин. Было установлено, что данным процессам также свойственно возникновение интенсивных шумов. Высшей точкой в развитии акустико-эмиссионного метода технического контроля можно считать его применение в авиационной и космической отраслях сотрудниками фирмы «Аэроджет дженерал корпорейшн» (*Aerojet General Corporation*) Алленом Т. Грином³⁷ и Карлом Хартбауэром³⁸. В 1960-х гг. был создан новый класс аппаратуры для быстрого нахождения дефектов в сварных конструкциях, была определена зависимость интенсивности акустического излучения от скорости роста трещины. И к 1970-м гг. уже не остается сомнений в практической полезности метода акустической эмиссии для выявления разного рода дефектов в конструкциях без нарушая их целостности.

В России 1950-х гг. метод акустической эмиссии применялся иным образом. Сферой его применения прежде всего оказывается геологическая разведка и сейсмоакустика. Академики Александр Александрович Скочинский и Григорий Александрович Гамбурцев в 1952 г. вполне успешно исследуют деформационные шумы горных пород с целью прогнозирования выбросов угля и газа в шахтах³⁹. Для этого также разрабатывается новый тип аппаратного обеспечения – приборы ЗУА-1, ЗУА-2 для измерений сейсмической активности, что позволило значительно снизить количество неспрогнозированных случаев выбросов угля и пород в шахтах.

³⁴ Schofield B. H., Barreis R. A., Kyrala A. A. Acoustic Emission under Applied Stress // WADC Technical Report 58–194. 1958.

³⁵ Hutton P. H. Acoustic Emission in Metals as an NDT Tools // Materials Evaluation. 1968. No. 7. P. 125–129.

³⁶ Оглезнева Л. А. Акустические методы контроля и диагностики. Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009.

³⁷ Green A. T. Feasibility Study of Acoustic Depressurization System // Aerojet-General Corp. Rep. No. NAS 7-310. Aerojet-General Corp. Sacramento, CA, United States, 1965.

³⁸ Hartbower C. E., Morais C. F., Reuter W. G., Crimmins P. P. Acoustic Emission from Low-Cycle High-Stress-Intensity Fatigue // Engineering Fracture Mechanics. 1973. Vol. 5. No. 3. P. 783–789.

³⁹ Мельников Н. В. Роль академика А. А. Скочинского в развитии горной науки в СССР // Проблемы горного дела. М.: Недра, 1974. С. 5–12.

Заключение

Можно констатировать, что постоянно возрастающий уровень автоматизации производства и связанная с этим необходимость отслеживания параметров процесса в режиме реального времени является данностью сегодняшнего машиностроения. Для обеспечения высокого уровня автоматизации требуются источники достоверной информации, описывающей свойства системы в каждый момент времени и позволяющей осуществлять эффективный контроль. Методы, использующие акустические явления в качестве таких источников, обладают рядом достоинств, среди которых дешевизна, высокая точность, возможность применения без остановки производства. Из перечисленных подобных методов наибольшим потенциалом для применения на машиностроительных предприятиях обладает метод акустической эмиссии. Во многом это связано с современными возможностями техники. До сих пор не до конца исследованы все взаимосвязи характеристик явления акустической эмиссии, вызванных высвобождающейся энергией при структурных изменениях в материале, и свойствами этого материала. Перспективы установления таких взаимосвязей могут быть многообещающими.

Что касается применяющихся для реализации метода технических средств, то они достигли очень высокого уровня. Аппаратное сенсорное обеспечение обладает свойствами широкой адаптируемости к различным технологическим условиям, малым размером самих датчиков, сравнительным удобством размещения датчиков, высокой чувствительностью, способностью к фильтрации помех даже очень слабого сигнала⁴⁰.

Сегодня при разработке металлообрабатывающего оборудования происходит оснащение основной технической системы множеством дополнительных систем, призванных снизить долю брака при производстве с наименьшими затратами человеческого труда. Так, авторы говорят о существовании потребности внедрения в конструкцию шлифовальных станков специальных акустико-эмиссионных датчиков для решения целого ряда задач, направленных на поддержание оптимальных условий обработки, изделий; например, использование подобных датчиков для распознавания контакта инструмента с заготовкой в процессе обработки позволяет снизить долю вспомогательного времени и повысить общую эффективность операции⁴¹.

Стоит также сказать, что высокоперспективным направлением является применение систем мониторинга, в которых используются несколько принципиально разных датчиков обнаружения нежелательных явлений. Такие системы являются более эффективными⁴² по сравнению с контролем процесса только по одному критерию. Современное развитие самообучающихся технологий, использующих нейронные сети, позволяет применять такой

⁴⁰ He B. et al. A Survey of Methods for Detecting Metallic Grinding Burn // Measurement. 2019. No. 134. P. 426–439.

⁴¹ Wegener K. et al. Recent Developments in Grinding Machines // CIRP 780 Annals – Manufacturing Technology. 2017. No. 66. P. 779–802.

⁴² Nath C. et al. Integrated Tool Condition Monitoring Systems and Their Applications: A Comprehensive Review // Procedia Manufacturing. 2020. No. 48. P. 852–863.

подход достаточно успешно. Совокупная информация, полученная из нескольких источников, позволяет составить более полное представление не только о фактическом состоянии системы в определенный момент, но и о причинах, приведших к такому состоянию, а также дать более глубокое понимание физики явлений.

Разумеется, разного рода проблемы также свойственны методу акустической эмиссии. В частности, одной из наиболее острых из них является высокая сложность поступающих сигналов. Поскольку сигнал описывает одновременно целый комплекс событий и явлений, происходящих как в структуре материала, так и за ее пределами (упругопластическая деформация, изменение внутренней текстуры, износ инструмента, фрикционные процессы), выделить из него отдельную составляющую бывает достаточно сложно⁴³. Проведение дальнейших исследований и устранение указанных несовершенств метода повысит его способность к эффективному прогнозированию и диагностике параметров систем, усилит заинтересованность в нем руководителей производств и приведет к его более широкому распространению.

References

- Boetsii Anitsii Manlii Severin (Boetius Anicius Manlius Severinus) (2012) *Osnovy muzyki [Fundamentals of Music]*. Moskva: Nauchno-izdatel'skii tsentr "Moskovskaia konservatoriia".
- Curie, J. (1888) *Recherches sur le pouvoir inducteur spécifique et sur la conductibilité des corps cristallisés*. Paris: Imprimerie de "La Lumière électrique".
- d'Alembert, J. L. R. (1743) *Traité de dynamique*. Paris: J. B. Coignard.
- Doppler, Ch. (1842) *Über das farbige Licht der Doppelsterne und einiger anderer Gestirne des Himmels*. Prag: In Kommission bei Borrosch & André.
- Egerev, S. V. (2020) O nekotorykh vekhakh razvitiia sovetsoi akustiki (k 140-letiiu so dnia rozhdeniia akademika Nikolaia Nikolaevicha Andreeva) [On Some Milestones in the Development of Soviet Acoustics (Towards the 140th Anniversary of the Birth of Academician Nikolai Nikolaevich Andreev)], *Upravlenie naukoj: teoriia i praktika*, vol. 2, no. 2, pp. 178–188.
- Ermolov, I. N. (1981) *Teoriia i praktika ul'trazvukovogo kontroliia [Theory and Practice of Ultrasonic Testing]*. Moskva: Mashinostroenie.
- Euler, L. (1765) *Theoria motus corporum solidorum*. Rostochius and Gryphiswaldia: A. F. Röse.
- Fedorov, A. V. (2022) Model' akusticheskogo trakta razdel'no-sovmeshchennogo optiko-akusticheskogo preobrazovatel'ia [A Model of the Acoustic Path of the Split-Coupled Optical-Acoustic Transducer], *Nauchno-tekhnicheskii vestnik informatsionnykh tekhnologii, mekhaniki i optiki*, vol. 22, no. 2, pp. 339–347.
- Feoktistov, V. V., and Feoktistova, O. P. (2016) Zhan Leron D'Alamber i ego printsip v sovremennoi interpretatsii [Jean le Rond d'Alembert and His Principle in Modern Interpretation], *Nauka i obrazovanie: nauchnoe izdanie MGTU im. N. E. Bauman*, no. 6, pp. 260–272.
- Galileo Galilei (1934) *Sochineniia [Works]*. Moskva and Leningrad: GITTL, vol. 1: Matematicheskie dokazatel'stva, kasaiushchiesia dvukh novykh otraslei nauki, otnosiashchikhsia k mekhanike i mestnomu dvizheniiu [Mathematical Discourses Concerning Two New Sciences Relating to Mechanics and Local Motion].
- Green, A. T. (1965) *Feasibility Study of Acoustic Depressurization System*, Aerojet-General Corp. Rep. No. NAS 7-310. Aerojet-General Corp. Sacramento, CA, United States.
- Grigor'ian, A. T. (1981) *Daniil Bernulli, 1700–1782 [Daniel Bernoulli, 1700–1782]*. Moskva: Nauka.
- Hartbower, C. E., Morais, C. F., Reuter, W. G., and Crimmins, P. P. (1973) Acoustic Emission from Low-Cycle High-Stress-Intensity Fatigue, *Engineering Fracture Mechanics*, vol. 5, no. 3, pp. 783–789.

⁴³ He et al. A Survey of Methods... P. 435.

- He, B. et al. (2019) A Survey of Methods for Detecting Metallic Grinding Burn, *Measurement*, no. 134, pp. 426–439.
- Helmholtz, H., von. (1863) *Die Lehre den Tonempfindungen als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik*. Braunschweig: F. Vieweg und Sohn.
- Hugenius, Ch. (1673) *Horologium oscillatorium: sive, De motu pendulorum ad horologia aptata demonstrationes geometricae*. Parisius: F. Muguet.
- Hutton, P. H. (1968) Acoustic Emission in Metals as an NDT Tools, *Materials Evaluation*, no. 7, pp. 125–129.
- Ioffe, A. F. (1929) *Fizika kristallov [Crystal Physics]*. Moskva and Leningrad: Gosizdat.
- Kaiser, J. (1950) *Untersuchung über das Auftreten von Geräuschen beim Zugversuch. Dr.-Ing. Dissertation*, Technischen Hochschule München.
- Kiseleva, E. G. (2010) Istoriia razvitiia arkhitekturnoi akustiki [History of Architectural Acoustics], *Zhilishchnoe stroitel'stvo*, no. 12, pp. 26–29.
- Klassen-Nekliudova, M. V. (1960) *Mekhanicheskoe dvoinikovanie kristallov [Mechanical Twinning of Crystals]*. Moskva: Izdatel'stvo AN SSSR.
- Kornev, V. V., and Khromov, A. P. (2014) O metode Fur'e v odnoi smeshannoi zadache [On the Fourier Method in a Mixed Problem], *Matematika. Mekhanika*, no. 16, pp. 32–35.
- Krasil'nikov, V. A. (1992) *Vvedenie v akustiku [Introduction to Acoustics]*. Moskva: Izdatel'stvo MGU.
- Lange, Iu. V. (1991) *Akusticheskie nizkочастотные методы i sredstva nerazrushaiushchego kontrolya mnogosloinykh konstruktсии [Acoustic Low-Frequency Methods and Means of Nondestructive Testing of Multilayer Structures]*. Moskva: Mashinostroenie.
- Mason, W. P. (1941) Electrical and Mechanical Analogies, *Bell System Technical Journal*, vol. 20, no. 4, pp. 405–414.
- Meľnikov, N. V. (1974) Rol' akademika A. A. Skochinskogo v razvitiu gornoi nauki v SSSR [The Role of Academician A. A. Skochinsky in the Development of Mining Science in the USSR], *Problemy gornogo dela*. Moskva: Nedra, pp. 5–12.
- Nath, C. (2020) Integrated Tool Condition Monitoring Systems and Their Applications: A Comprehensive Review, *Procedia Manufacturing*, no. 48, pp. 852–863.
- Newton, I. (1687) *Philosophiae naturalis principia mathematica*. Londinium: J. Streater.
- Oglezneva, L. A. (2009) *Akusticheskie metody kontrolya i diagnostiki [Acoustic Monitoring and Diagnostic Methods]*. Tomsk: Izdatel'stvo Tomskogo politekhnicheskogo universiteta.
- Pulte, H. (2005) Joseph Louis Lagrange, Méchanique analytique, first edition (1788), in: Grattan-Guinness, I. (ed.) *Landmark Writings in Western Mathematics 1640–1940*. Amsterdam: Elsevier B. V., pp. 208–224.
- Rytov, S. M. (1955) *Teoriia zvuka [Theory of Sound]*. Moskva: GITTL.
- Samokhin, V. P., and Meshcherinova, K. V. (2014) Pamiati Germana Liudviga Ferdinanda fon Gel'mgol'tsa (1821–1894) [In Memory of Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz (1821–1894)], *Nauka i obrazovanie: nauchnoe izdanie MGTU im. N. E. Baumana*, no. 9, pp. 14–51.
- Schofield, B. H., Barreis, R. A., and Kyrala, A. A. (1958) Acoustic Emission under Applied Stress, *WADC Technical Report 58–194*.
- Shraiber, D. S. (1965) *Ul'trazvukovaia defektoskopiia [Ultrasonic Defectoscopy]*. Moskva: Metallurgiiia.
- Strutt, J. W., Baron Rayleigh (1877–1878) *The Theory of Sound*. London: Macmillan.
- Tomaszewski, P. E. (2002) Jan Czochralski – Father of the Czochralski Method, *Journal of Crystal Growth*, vol. 236, no. 1, pp. 1–4.
- Vitruvii (Vitruvius) (1936) *Desiat' knig ob arkhitekture [Ten Books on Architecture]*. Moskva: Izdatel'stvo Vsesoiuznoi akademii arkhitektury.
- Vitruvii (Vitruvius) (2006) *Desiat' knig ob arkhitekture [Ten Books on Architecture]*. Moskva: Arkhitektura-S.
- Vybornov, B. I. (1985) *Ul'trazvukovaia defektoskopiia [Ultrasonic Defectoscopy]*. Moskva: Metallurgiiia.
- Wegener, K. (2017) Recent Developments in Grinding Machines, *CIRP 780 Annals – Manufacturing Technology*, no. 66, pp. 779–802.
- Zimmerman, D. (2018) “A More Creditable Way”: The Discovery of Active Sonar, the Langevin – Chilowsky Patent Dispute and the Royal Commission on Awards to Inventors, *War in History*, vol. 25, no. 1, pp. 48–68.

Уроки истории
Lessons from History

DOI: 10.31857/S020596060026176-5

**СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ ЗЛАТОУСТОВСКОЙ
КНЯЗЕ-МИХАЙЛОВСКОЙ ФАБРИКИ И ОБРАЗЦЫ
ЕЕ ПРОДУКЦИИ В СОБРАНИИ ГОРНОГО МУЗЕЯ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОРНОГО УНИВЕРСИТЕТА**

ОБОЛОНСКАЯ Эдита Владимировна – Горный музей Санкт-Петербургского горного университета; Россия, 199106, Санкт-Петербург, Васильевский остров, 21-я линия, д. 2; эл. почта: musmet11@yandex.ru

© Э. В. Оболонская

В статье рассматривается история златоустовской Князе-Михайловской фабрики – первого сталепушечного предприятия России, где великим русским металлургом и выпускником Горного университета П. М. Обуховым была создана отечественная оружейная сталь, – и дается обзор и анализ изделий фабрики, отложившихся в Горном музее Санкт-Петербургского горного университета. Среди прочего рассматривается роль, которую сыграли в создании фабрики Обухов и другой известный выпускник Горного университета, Н. В. Воронцов, основатель сталепушечного предприятия в Перми. Особое внимание уделено значению Князе-Михайловской фабрики как своего рода лаборатории, где была получена особая обуховская сталь, которая послужила материалом для изготовления первого отечественного стального артиллерийского орудия и производства ружейных стволов для винтовки Бердана.

Отмечается, что история сотрудничества Горного музея со Златоустовским заводом, при котором 1859 г. была создана Князе-Михайловская сталепушечная фабрика, началась еще в 1819 г., когда по распоряжению Горного департамента в музей стали регулярно поступать лучшие образцы продукции завода. В статье рассматриваются экспонаты Горного музея из обуховской стали: ружейные стволы и образцы стали для ружей, а также инструменты для изготовления холодного оружия. Перечисленные изделия предназначались для выставок – XIV Всероссийской мануфактурной выставки 1870 г., прошедшей в Санкт-Петербурге, Политехнической выставки 1872 г. в Москве и Всемирной промышленной выставки 1873 г. в Вене. Важной задачей данной работы является анализ исторического контекста, в котором происходило становление и развитие производства вооружений на Князе-Михайловской фабрике.

Ключевые слова: Князе-Михайловская фабрика, Горный музей Санкт-Петербургского горного университета, обуховская сталь, стальная пушка, ружейные стволы, винтовка Бердана.

Статья поступила в редакцию 22 июля 2022 г.

PAGES FROM THE HISTORY OF THE ZLATOUST PRINCE-MICHAEL PLANT AND THE SAMPLES OF ITS PRODUCTS IN THE COLLECTION OF THE MINING MUSEUM OF ST. PETERSBURG MINING UNIVERSITY

OBOLONSKAYA Edita Vladimirovna – The Mining Museum of St. Petersburg Mining University; Vasilyevsky ostrov, 21-ia liniia, 2, St. Petersburg, 199106, Russia; E-mail: musmet11@yandex.ru

© E. V. Obolonskaya

Abstract: The paper considers the history of the Zlatoust Prince-Michael Plant (“Knyaze-Mikhailovskaya fabrika”), the first steel-gun enterprise in Russia, where P. M. Obukhov, a great Russian metallurgist and graduate of Mining University, created the Russian gun steel, and reviews and analyzes the Plant’s products deposited at the Mining Museum of St. Petersburg Mining University. Among other things, the article analyzes the role of Obukhov and N. V. Vorontsov, another renowned Mining University graduate who founded the gun-steel plant in Perm, in the creation of this plant. Particular attention is given to the Prince-Michael Plant’s role as a laboratory for making the special Obukhov steel used for manufacturing the first Russian steel cannon and gun barrels for Berdan rifles.

The history of the collaboration between the Mining Museum and the Zlatoust Plant, under the auspices of which the Prince-Michael Plant was created in 1859, began in 1819 when, by order of the Mining Department, the best samples of the Plant’s products began to be regularly sent to the Museum. The article reviews the Mining Museum exhibits made from the Obukhov steel: gun barrels and samples of gun steel as well as the tools for making bladed weapons. These items were intended for the 14th All-Russia Industrial Exhibition held in St. Petersburg in 1870, Moscow Polytechnic Exhibition held in 1872, and 1873 Vienna World’s Fair. An important part of this work is the analysis of historical context in which the making and development of weapon manufacturing at the Prince-Michael Plant occurred.

Keywords: Prince-Michael Plant (“Knyaze-Mikhailovskaya fabrika”), Mining Museum of St. Petersburg Mining University, Obukhov steel, steel cannon, rifle barrels, Berdan rifle.

For citation: Obolonskaya, E. V. (2023) Stranitsy istorii zlatoustovskoi Kniaze-Mikhailovskoi fabрики i obraztsy ee produktsii v sobranii Gornogo muzeia Sankt-Peterburgskogo gornogo universiteta [Pages from the History of the Zlatoust Prince-Michael Plant and the Samples of Its Products in the Collection of the Mining Museum of St. Petersburg Mining University], *Voprosy istorii estestvoznaniia i tekhniki*, vol. 44, no. 2, pp. 269–287, DOI: 10.31857/S020596060026176-5.

Введение

В 2023 г. исполняется 250 лет Санкт-Петербургскому горному университету (СПГУ)¹. Профессия горного инженера возникла из необходимости обеспечения функционирования горных заводов. Одной из их основных задач было создание артиллерийских вооружений, а также огнестрельного и холодного оружия. Развитие артиллерии в России курировали два ведомства – Горный и Артиллерийский департаменты (с 1862 г. – Главное артиллерийское управление). Поэтому Горный институт, наряду с другими специализированными учебными заведениями, вел подготовку металлургов и механиков для работы на оружейных заводах. Более того, во второй половине XIX в. здесь давали профильное образование офицерам Военного министерства, которые исполняли обязанности артиллерийских приемщиков на горных заводах². Уровень подготовки в институте был высоким благодаря квалифицированному профессорско-преподавательскому составу, лабораторному и музейному комплексам. Здесь учащиеся получали знания о современных вооружениях и их производстве. Наглядным свидетельством уровня подготовки специалистов для военно-промышленного комплекса являются экспонаты существующего при СПГУ Горного музея, которые в XIX в. использовались прежде всего для обеспечения образовательного процесса. На протяжении всей дореволюционной истории университета в музей поступали образцы, связанные с самими вооружениями и их производством. Коллекция артиллерии, металлургии и металлообработки Горного музея говорит о вкладе горных инженеров в развитии артиллерийской науки и о высоком уровне их подготовки. Среди них есть образцы, переданные в Горный музей со златоустовской Князе-Михайловской фабрики – первого сталепушечного предприятия России. Они выполнены из литой стали, созданной выпускником Горного института П. М. Обуховым: ружейные стволы и ружейная сталь с испытаниями, инструменты для выделки холодного оружия. Ранее данные экспонаты не были упомянуты в каких-либо публикациях и находились в забвении. В свете вышеизложенного представляется актуальным дать описание этих образцов, исследовать их культурно-историческое значение и показать роль Горного института и его выпускников в организации производства вооружений из литой стали на Князе-Михайловской фабрике.

Князе-Михайловская фабрика – первое сталепушечное предприятие России – стала известна благодаря Павлу Матвеевичу Обухову (1820–1869),

¹ Основан в 1773 г. как Горное училище, в 1804–1833 гг. именовался Горным кадетским корпусом, в 1833–1834 гг. – Горным институтом, в 1834–1866 гг. – Институтом Корпуса горных инженеров, с 1866 г. – Горным институтом, с 2016 г. – Горным университетом. В дальнейшем будет использоваться название «Горный институт» как наиболее исторически известное.

² *Сергиевский И. А., Сыскин Г. А.* Подготовка артиллерийских офицеров в Горном институте во второй половине XIX века // Война и оружие. Новые исследования и материалы. Труды Девятой международной научно-практической конференции. 15–17 мая 2019 г. / Ред. С. В. Ефимов. СПб.: Военно-исторический музей артиллерии, инженерных войск и войск связи, 2019. Ч. 2. С. 363–373.



Рис. 1. Общий вид Златоустовского завода. Фотография конца XIX в. (из фондов Горного музея Санкт-Петербургского горного университета)

создавшему особую сталь. Она была построена в Златоусте в 1859 г. и предназначалась для производства литой стали и отливки различных болванок для орудий, ствольных трубок, инструментов и клинков. Фабрика была частью Златоустовского завода, основанного в 1754 г., в состав которого входила также Златоустовская оружейная фабрика, организованная в 1815 г. Она располагалась по обоим берегам реки Ай и состояла из сырцового, сталелитейного и сверлильного отделений (рис. 1).

Обухов был выпускником Горного института, где школа металлургии была традиционно сильной. Это подтверждают и другие знаменитые ученые-металлурги, учившиеся здесь: П. П. Аносов, Г. А. Иосса и Н. А. Иосса, Н. В. Воронцов, А. А. Износков, а также А. С. Лавров, прошедший в Горном институте специальный курс артиллерийских приемщиков.

Обухов поступил в Горный институт в 1832 г., когда ему было 12 лет, и закончил обучение в 1843 г. с большой золотой медалью. Он был признан первым в выпуске, одновременно получив чин поручика. В конференц-зале института находится памятная бронзовая позолоченная доска с обрамлением из дубовых ветвей и знаменательным заголовком: «Первыми по испытанию состояли». На ней выгравированы имена лучших выпускников с 1823 по 1843 г. Напротив 1843 г. указано имя Павла Обухова.

Павел Матвеевич приехал в Златоуст в марте 1854 г. как новый управляющий Златоустовской оружейной фабрикой. Ученый достаточно давно размышлял над изготовлением пушек из стали. Он знал, что Аносов имел дело с выплавкой небольших объемов стали, а чтобы получить доброкачественную отливку стальных орудий, необходимо было разрешить важную и технически трудную задачу получения крупных стальных слитков. Обухов начал опыты по получению литой стали еще когда был управляющим Кушвинским заводом, где прослужил три года, с 1848 по 1851 г. Работая в Кушве, он приобрел немалый опыт, поскольку завод был ведущим предприятием по изготовлению железа и изделий из него в Гороблагодатском округе. На заводе он внедрил множество усовершенствований, идеи которых он вынес из заграничной стажировки в Бельгии и Германии, куда был направлен после окончания Горного института³. Свои опыты ученый продолжил на Юговском медеплавильном заводе, куда был переведен на должность управителя в 1851 г. и где проработал до 1854 г. В 1853 г. в результате экспериментов с литой тигельной сталью, различной шихтой, температурами нагревания и ковкой Обухов получил сталь, пластина из которой при ружейной пробе не пробивалась пулей. О результатах опытов Обухов сообщил горному начальнику Златоустовского округа Александру Андреевичу Иоссе, который, оценив перспективы разработки, перевел Обухова в Златоуст.

В Златоусте новый управитель оружейной фабрики прежде всего приступил к организации промышленного производства улучшенных кирас. Шла Крымская война (1853–1856), и перед Обуховым была поставлена задача изготовить более легкие и прочные кирасы для тяжелой кавалерии. Проводимые в течение года опыты по выплавке литой стали завершились в 1854 г. полным успехом: пластинка из литой стали в 1,5 дюйма шириной и в одну линию толщиной, зажата в слесарных тисках, выдерживала от 40 до 60 сгибаний под прямым углом, тогда как обычная кирасная рафинированная сталь — только от 2 до 8⁴.

Продолжая и развивая исследования Аносова по выплавке качественной стали, Обухов ставил перед собою две задачи: во-первых, найти надежные способы получения металла в больших количествах, а во-вторых, резко снизить себестоимость стального литья. Обе эти задачи оказались весьма сложными. Не было еще мартеновских печей и конвертеров, которые позволили бы сразу получить столько стали, сколько ее нужно для отливки орудийного ствола. Весь металл лучшего качества, предназначенный для производства оружия и инструментов, варился в тиглях. Процесс получения тигельной стали по способу Аносова был запечатлен в произведении искусства — гравированном подносе Златоустовской оружейной фабрики, изготовленном для Московской мануфактурной выставки 1843 г. и хранящемся сегодня

³ *Виноградова Н. А., Путин О. Н., Шерстнев Г. Р.* Павел Матвеевич Обухов. СПб.: Грейт-Принт, 2020. С. 92.

⁴ Там же. С. 112.

в Горном музее. О нем в 2020 г. вышла подробная публикация⁵. Интересно, что сам поднос получен из литой тигельной стали путем прокатки. На нем в аллегорических сюжетах показаны все основные процессы получения холодного оружия и среди них гравированные изображения получения стали в тигле и ее прокатки между валками прокатного стана.

Продолжая свои опыты, Обухов к концу 1856 г., кроме кирасной, получил и другие сорта стали: инструментальную твердую, инструментальную средней твердости, клинковую и сталь для заварки стволов⁶. Технология производства стали хорошего качества ученым достигалась при помощи соответствующих расчетов шихты:

- 1) через сплавление чугуна со стальными и железными обсечками, магнитным железняком, черным шлихом, мышьяком, селитрою и глиною, и 2) через сплавление чугуна с магнитным железняком и мышьяком, без других примесей⁷.

Второй способ использовался для выплавки твердых сортов стали. Массу закладываемой в тигли шихты составляла 1 пуд 25 фунтов, плавка продолжалась от 3,5 до 5 час.

Технология Обухова отличалась как от способа Аносова, который науглероживал железо, получаемое при расплавлении обсечков, так и от способа Хантсмана⁸, который переплавлял цементованную сталь, не регулируя ее состав. Вестфальский металлург Альфред Крупп в качестве основного компонента шихты использовал пудлинговую сталь. Главным достижением Обухова был способ регулирования состава металла. Для того чтобы получать сталь с необходимым содержанием углерода, Обухов ввел в шихту «регулятор» содержания углерода, роль которого играла железная руда. Это в дальнейшем дало возможность производить в большом количестве тиглей одновременно сталь идентичного состава и получать из нее крупные отливки.

Сорта инструментальной стали вскоре после опытов Обухова были введены в производство «на наварку и приготовление инструментов для Златоустовской оружейной фабрики взамен английской стали»⁹. Инструменты из обуховской стали на практике очень быстро показали свои преимущества, обладая высокой твердостью и износостойкостью. В коллекции Горного музея находятся сделанные из нее инструменты, служащие для выделки холодного оружия и промаркированные «Златоустовская фабрика, 1875 г.» Они поступили с партией горнозаводских изделий с «бывшей московской Политехнической выставки»¹⁰, прошедшей в 1872 г. В музей образцы поступили

⁵ *Оболонская Э. В.* Златоустовский поднос из литой стали – художественный шедевр и энциклопедия производственной жизни // Художественный металл в России и Европе в XVIII–XXI веках: сборник материалов международной научно-практической конференции 21–23 октября 2020 года / Сост. К. А. Гилева. Екатеринбург: [б. и.], 2020. С. 205–213.

⁶ О литой стали подполковника Обухова // Горный журнал. 1857. Кн. 9. С. 191–209.

⁷ Там же. С. 192.

⁸ Бенджамин Хантсман (1704–1776) – английский металлург, изобретатель тигельного способа производства литейной стали.

⁹ О литой стали подполковника Обухова... С. 194–195.

¹⁰ Архив Горного музея Санкт-Петербургского горного университета (АГМ СПГУ). Ф. 1. Оп. 2. Д. 89. Л. 3.



Рис. 2. Инструменты из литой обуховской стали, служившие для изготовления холодного оружия. Златоустовская оружейная и Князе-Михайловская фабрики, 1872 г. (из фондов Горного музея Санкт-Петербургского горного университета, фотография Е. Зотовой)

в 1875 г. В архиве Горного музея они идут в списке экспонатов Златоустовской оружейной и Князе-Михайловской фабрик. Это инструменты дляковки клинков — молотки-набойки и вкладыши-подбойки и накидка для проверки размеров клинка в разных частях (рис. 2).

В 1857 г. Обухов получил привилегию (патент) на изобретенный им способ массового производства тигельной стали высокого качества. За свое изобретение Павел Матвеевич был награжден орденом Св. Анны 3-й степени. Основное преимущество стали Обухова состояло в том, что она была отечественной, обходилась казне в разы дешевле, чем импортные аналоги (например, цена на английскую сталь была в 5–7 раз выше), и никакая политика на ее производство и приобретение не влияла. Обуховский металл стоил всего рубль за килограмм. Две копейки с каждого килограмма стали, выплавленной в России по технологии Обухова, полагались изобретателю в качестве вознаграждения от Российского государства.

Самым главным результатом опытов Обухова стала демонстрация возможности получения крупных стальных слитков для производства артиллерийских орудий. После поражения в Крымской войне перед Россией стояла задача создания импортозамещающего сталепушечного предприятия. Еще в 1847 г. Крупп изготовил первую в мире пушку из литой стали. Она оказалась прочнее орудий из пушечных медных сплавов и чугуна, а также была сравнительно недорогой. Немецкий металлург начал получать заказы на орудия от европейских правительств. Не стала исключением и Россия. Но

устойчивый интерес к орудиям Круппа сложился только во время Крымской войны, когда недостатки имевшихся гладкоствольных артиллерийских систем (прежде всего малая дистанция и низкая точность стрельбы) проявились со всей очевидностью и стала очевидной необходимость перехода к нарезным орудиям. Литая сталь являлась наиболее подходящим металлом для изготовления нарезного оружия. Было необходимо организовать валовое производство стальных орудий для перевооружения армии и флота.

В начале 1857 г. Обухов добился разрешения на строительство в Златоусте сталелитейной фабрики. Он поручил ее постройку Николаю Васильевичу Воронцову (1833–1893) – механику Златоустовского завода. Горный инженер Воронцов, талантливый металлург и выдающийся механик, известен как основатель сталепушечного производства в Перми. На Златоустовский завод он прибыл в 1853 г. в качестве практиканта после окончания Института Корпуса горных инженеров. В тот период выпускники института по окончании учебы на полтора года распределялись на казенные и владельческие заводы в качестве практикантов. В течение этого времени они должны были подготовить два реферата и сдать их в Ученый комитет, и только с его одобрения они могли войти в штат завода и получить следующий чин.

К лету 1857 г. планы и сметы Воронцова по строительству новой фабрики уже были одобрены Обуховым. Для усовершенствования своего способа получения стали в этом же году Обухов был командирован за границу, где пробыл около года, успев осмотреть в Германии знаменитый завод Круппа. И строительство новой фабрики, и сталелитейное производство он оставил на Воронцова. Вернувшись из-за границы, Обухов остался очень доволен работой Николая Васильевича и добился его награждения большой денежной премией. Работа по устройству сталелитейной фабрики для скорейшего приготовления стальных орудий валовым образом пошла полным ходом. В это время обуховская сталь употреблялась уже при производстве холодного оружия, инструментов и частей машин¹¹. К осени 1859 г. были построены каменное здание литейной, здание проковочной с молотом в 200 пудов и небольшая сверлильная. 8 ноября новая фабрика была освящена и получила название Князе-Михайловской в честь генерала-фельдцейхмейстера, великого князя Михаила Николаевича, который содействовал ее пуску и принимал большое участие в создании сталепушечного производства в России. В честь этого события великий князь подарил Златоусту образ своего небесного покровителя архангела Михаила.

Перед самым Новым годом Обухов командировал Воронцова на полтора года за границу для «практического изучения механики и осмотра лучших по сей части заводов»¹². Эта поездка очень много дала Воронцову как специалисту. Он посетил лучшие механические заводы Германии, Бельгии и Франции, слушал курс механики у знаменитого в то время профессора, директора Политехнической школы в Карлсруэ Ф. Редтенбахера, который

¹¹ *Скальковский К. А.* Павел Матвеевич Обухов (некролог) // Горный журнал. 1869. Вып. 2. С. 186–187.

¹² *Рафиенко Л. С.* Горный инженер Н. В. Воронцов. Пермь: Пермское книжное издательство, 1989. С. 33.

не только давал своим слушателям теорию, но и привлекал их к конструированию машин. Кроме того, Воронцов следил за поставкой оборудования для Князе-Михайловской фабрики с бельгийского завода компании «Джон Кокериль», крупнейшего машиностроительного предприятия мира. При устройстве Князе-Михайловской фабрики Николай Васильевич впервые показал свои выдающиеся способности в области механики. По его чертежам Екатеринбургская механическая фабрика изготовила 200-пудовый молот и часть станков. Здесь он установил еще неизвестные к тому времени на Урале турбины Швамкруга, заменив ими устаревшие деревянные гидравлические колеса¹³.

Фабрика состояла из трех основных отделений – литейного, кузнечного и сверлильного, вспомогательных мастерских – модельной, инструментальной, тигельной, ремонтной – и лаборатории¹⁴.

В литейном цехе располагались 96 горнов, в каждый из которых помещались по два тигля. Для обеспечения дутьем использовались две воздушные машины – одна имела привод от 160-сильной паровой машиной, изготовленной в Бельгии, а вторая (изготовленная на месте Воронцовым) приводилась в движение водяной турбиной Швамкруга мощностью 100 л. с. В одном тигле можно было выплавить до 1,5 пуда стали, а во всех 96 горнах – до 288 пудов (4,6 т). Плавка шихты на древесном угле длилась от 3,5 до 5 час.

Кузнечное отделение находилось в трех кирпичных зданиях. В двух из них были установлены три паровых молота: 550-пудовый (8,8 т) системы Конди, 150-пудовый (2,4 т) и 50-пудовый (0,8 т) системы Несмита. На самом мощном ковались 12- и 24-фунтовые орудийные болванки, на среднем – 4-фунтовые, последний служил дляковки изделий весом до 31 пуда (1,5 т). Третье здание предназначалось для 1000-пудового (16 т) молота системы Нейлора, который не успели установить при Обухове, а позже перевезли на Пермский пушечный завод. Все четыре молота были изготовлены бельгийской компанией «Джон Кокериль». Для нагрева перед ковкой были построены четыре сварочные печи, калильная печь, два якорных горна и ручные кузнечные горны. Воздуходувная машина для снабжения горнов дутьем приводилась в действие паровой машиной в 12 л. с. Ковка орудийных стволов занимала от 6 до 48 час. в зависимости от калибра орудия, при этом производилось от 4 до 24 нагревов. В сверлильном отделении прокованные орудийные болванки подвергались сверлению, обточке и отделке. Для привода станков использовались паровые машины мощностью 15 и 25 л. с.

На сооружение Князе-Михайловской фабрики и оборудование ее передовыми техническими устройствами горным ведомством по настоянию артиллерийского ведомства были выделены огромные капиталы. В 1859–1865 гг. стоимость строений и имущества Златоустовской оружейной и Князе-Михайловской фабрик (в организационном плане Князе-Михайловская фабрика подчинялась Оружейной) выросла почти в три раза – с 345,7 до 921,8 тыс. руб. и составила почти 40 % стоимости имущества всего

¹³ Российский государственный исторический архив (РГИА). Ф. 945. Оп. 1. Д. 19. Л. 45 об.

¹⁴ *Виноградова, Путин, Шерстнев*. Павел Матвеевич Обухов... С. 130.

Златоустовского горного округа¹⁵. По сведениям Н. В. Калакуцкого, к концу 1867 г. капитал Князе-Михайловской фабрики в изделиях, припасах и инструментах достиг 1,5 млн руб.¹⁶

В 1860 г. на фабрике впервые в России началось производство стальных пушек. Осенью того же года в Санкт-Петербург для испытаний на Волковском полигоне доставили три орудия, но проверили лишь одно. Ни одна иностранная пушка не смогла выдержать более двух тысяч выстрелов, а обуховская 12-фунтовая выдержала в два раза больше. За период с 26 ноября 1860 г. по 8 марта 1861 г. из 12-фунтовой пушки Обухова были произведены 4000 выстрелов¹⁷. На Всемирной выставке в Лондоне (1862) эта пушка отмечена золотой медалью. Сегодня она находится в Военно-историческом музее артиллерии, инженерных войск и войск связи в Санкт-Петербурге. На стволе пушки выгравировали надпись: «Отлита в 1860 году на Князе-Михайловской фабрике из стали Обухова. Выдержала более 4000 выстрелов». Таким образом, в 1861 г. первая уральская стальная пушка благополучно прошла испытания в столице, и это стало первым шагом к освобождению России от монополии европейского производителя стальных пушек Круппа.

Но, как следует из дальнейшей истории Князе-Михайловской фабрики, на ней так и не был налажен валовый выпуск стальных орудий. Она, по сути дела, так и осталась испытательным полигоном. Уральский военный историк Г. Н. Шумкин называет ряд причин, приведших к полному прекращению попыток наладить на фабрике производство орудий¹⁸. Главной было то, что, несмотря на передовое оборудование, фабрика стала выпускать много брака, орудия при испытаниях взрывались. Причины брака определились быстро — это слабая проковка отливок и несоблюдение технологии при производстве стали. Тщательная проковка была необходима для уплотнения слитка, поскольку литая обуховская сталь была крупнозернистой и проковка устраняла этот недостаток. Нарушение технологии началось практически сразу после триумфального испытания 12-фунтовой пушки. Сам Обухов технологию производства сделал более дешевой, заменив сравнительно дорогую сырцовую сталь на железо, что, как полагали приемщики, и привело к снижению качества продукции. Изначально шихта составлялась из сырцовой стали (уклада), чугуна и магнитного железняка. В 1864–1866 гг., уже при новом управляющем фабрикой А. Х. Деви, в тигель перестали класть магнитный железняк, т. е. сталь начали изготавливать только из чугуна и железа. Когда в 1866 г. фабрике запретили изготавливать орудия в наряд и предписали решить проблему качества продукции, местное начальство попыталось

¹⁵ Шумкин Г. Н. «Приготавливать орудия, данные в наряд, тем же способом, как и пробную пушку, она положительно не в состоянии». Вклад Князе-Михайловской сталепушечной фабрики в перевооружение русской армии и флота в 1860-х гг. // Военно-исторический журнал. 2018. № 10. С. 42–49.

¹⁶ Калакуцкий Н. Материалы для изучения сталелитейного дела в России // Артиллерийский журнал. 1869. № 9. Отдел неофициальный. С. 290; Шумкин. «Приготавливать орудия...»

¹⁷ Архив Военно-исторического музея артиллерии, инженерных войск и войск связи. Ф. 4. Оп. 41. Д. 24. Л. 228.

¹⁸ Шумкин. «Приготавливать орудия...»

вернуться к первоначальной технологии Обухова, но было поздно – производство уклада к этому времени находилось уже в упадке.

Но, как показали исследования Дмитрия Константиновича Чернова (1839–1921) на Обуховском заводе в 1867–1868 гг., возвращение к технологии Обухова не предотвратило бы брака¹⁹. Чернов изучал дефекты орудий из обуховской стали больших калибров (с увеличением калибра брак возрастал). Ученый опирался на практические работы П. П. Аносова, П. М. Обухова, А. С. Лаврова и Н. В. Калакуцкого. Да, безусловно, слабая проковка и отход от запатентованного Обуховым состава шихты снижало качество стали и увеличивало брак, но суть проблемы была не в этом. Он установил, что при изменении температуры сталь меняет свои свойства и проходит полиморфические превращения. Чернов вычислил точки, известные сейчас как точки Чернова. Ученый сумел правильно определить значение этих точек как моментов полиморфических превращений в стали и даже нарисовал первый набросок фазовой диаграммы железо – углерод. Причем эти пороговые значения он установил визуально, не имея приборов (через много лет, с появлением такого оборудования, догадки ученого подтвердились). Чернов доказал, что структура сплава, а значит и его качество, при определенной термической обработке сильно меняются, а позже создал теорию кристаллизации стали (один из ее типов был назван в его честь кристаллом Чернова). В 1868 г. он опубликовал результаты своих исследований²⁰. Многие авторы считают, что именно после этой публикации металлургия превратилась из ремесла в науку. Таким образом, только в конце 1860-х гг. проблема качественных отечественных орудий из литой стали была решена путем их правильной термической обработки, предшествующей механической обработке (ковке и прокатке), которая теперь была нужна только для придания внешней формы изделию.

В 1863 г. Обухов уехал в Петербург, чтобы возглавить новый сталелитейный завод, названный в честь него Обуховским. Павел Матвеевич признавал, что возможности для развития сталепушечного производства в Златоусте были объективно ограничены. Князе-Михайловскую фабрику разместили на двух небольших площадках по берегам р. Ай между горой Косотур и Златоустовской оружейной фабрикой, Златоуст испытывал острый дефицит энергоресурсов, доставка оборудования в расположенный в долине между горными хребтами Златоуст и отгрузка из него готовой продукции по мелководной и извилистой р. Ай были весьма непростыми задачами. Эта причина, а также другая – невозможность выполнения заказов Военного министерства из-за брака орудий – привели к тому, что в 1863 г. директор Горного департамента В. К. Рашет выбрал площадку для нового сталелитейного предприятия на берегу р. Камы, к северу от Перми, на месте

¹⁹ *Шерстнев Г. Р., Морозова С. Г.* Д. К. Чернов. Взгляд сквозь время. СПб.: Первый издательско-полиграфический холдинг, 2019.

²⁰ *Чернов Д. К.* Критический обзор статей г. г. Лаврова и Калакуцкого о стали и стальных орудиях Д. К. Чернова и собственные его исследования по этому же предмету, сообщенные на беседах в Русском техническом обществе в апреле и мае 1868 г. СПб.: Тип. Экспедиции заготовления государственных бумаг, 1868.

закрытого Мотовилихинского медеплавильного завода. Руководителем этого завода, получившего название Пермского сталепушечного (а неофициально продолжавшего именоваться Мотовилихинским), был назначен Воронцов – бывший помощник и правая рука Обухова. С собой Обухов и Воронцов постарались забрать из Златоуста лучших специалистов сталепушечного производства.

В 1865 г. началось время неудач для сталепушечного производства – Главное артиллерийское управление прекратило прием пушек практически одновременно с новых Пермского и Обуховского заводов и с Князе-Михайловской фабрики, что свидетельствовало о несовершенстве технологического процесса получения стали. Нужно отметить, что проблемы были не только у российских заводов. Австро-пруссская война 1866 г. показала, что дефекты стальных орудий присутствовали и у Круппа. Князе-Михайловская фабрика не смогла преодолеть кризиса и прекратила производство пушек в 1866 г., а Пермский и Обуховский заводы успешно вышли из кризиса и смогли добиться массового выпуска доброкачественной продукции. Обуховский завод был обязан этим Чернову, а Пермский – Воронцову. Эти заводы вывели Россию в число первых военных держав.

Князе-Михайловская фабрика, построенная специально для производства артиллерийского вооружения, оснащенная самым совершенным иностранным оборудованием, не смогла наладить массового выпуска орудий. Основной вклад Князе-Михайловской фабрики в производство стальных орудий заключался в том, что она послужила своего рода лабораторией для создания в дальнейшем нужного металла. В 1866–1868 гг. опытами на фабрике занимались выдающиеся российские металлурги, тогда артиллерийские приемщики, Н. В. Калакуцкий и А. С. Лавров. Они получили ряд важнейших результатов. Из них наиболее известны открытие Лавровым неоднородности химического состава (ликвация) различных частей слитка, возникающей в процессе его остывания, и исследования Калакуцким влияния нагрева и проковки на кристаллическую структуру стали ²¹.

Златоустовская Князе-Михайловская сталепушечная фабрика вошла в историю как первое отечественное сталелитейное предприятие, изготовившее стальную пушку, не уступавшую лучшим мировым образцам. И хотя производство пушек на ней не было налажено, она внесла свой вклад в перевооружение армии – здесь стали изготавливать качественные стволы для винтовок, а также холодное оружие и инструменты. Вместо сталепушечной Князе-Михайловская фабрика стала именоваться сталелитейной.

В отчете о работе златоустовских заводов 1855 г. Иоссы, опубликованном в «Горном журнале» в марте 1857 г., упоминается об опытах подполковника Обухова:

Кроме того производились испытания над различными изделиями из литой стали, приготавливаемыми г. подполковником Обуховым по особенному, им придуманному способу <...> Над ружейными стволами, также сравнительно со стволами Круппа, произведенные испытания показали, что стволы, приготовленные

²¹ Шумкин. «Приготавливать орудия...» С. 48.



Рис. 3. Ружейный ствол из литой обуховской стали, изогнутый в холодном состоянии. Князе-Михайловская фабрика, 1868–1873 гг. (из фондов Горного музея Санкт-Петербургского горного университета, фотография П. Долганова)

из литой стали г. Обухова, отличаясь чистотой снаружи и внутри канала, выдерживают необыкновенно сильную пороховую пробу и так же могут быть в холодном состоянии согнуты в кольцо, без всякого повреждения²².

В собрании Горного музея находится свернутая в кольцо ружейная трубка с внутренним каналом порядка 10 мм, что говорит о ее принадлежности к 4-линейной винтовке Бердана. Трубка сплошная без заварки, с высверленным каналом (рис. 3).

У экспоната имеется сопроводительная этикетка: «Ружейный ствол, изогнутый в холодном состоянии». Трубка без точной архивной привязки. Время изготовления винтовочной трубки вписывается в хронологические рамки 1868–1873 гг., поскольку образец винтовки Бердана № 1 был принят на вооружение в 1868 г., а Бердана № 2 в 1870 г. В рассматриваемый период были три партии поступлений изделий Златоустовской оружейной и сталелитейной фабрик. Изделия предназначались для выставок – XIV Всероссийской мануфактурной выставки 1870 г., прошедшей в Санкт-Петербурге, Политехнической выставки 1872 г. в Москве и Всемирной промышленной выставки 1873 г. в Вене.

²² Иосса А. А. Отчет о действии златоустовских заводов в 1855 году // Горный журнал. 1857. Кн. 3 (март). С. 411.

Возможность использования литой обуховской стали в качестве ствольного металла обсуждалась долгое время. На пути к этой цели имелись трудноразрешимые технологические проблемы²³. В связи с отсутствием технологии сверления литых ствольных заготовок были попытки делать стволы сварными, но технология заварки стволов требовала от стали хорошей свариваемости. Это технологическое свойство противоречило основному назначению стали — повысить прочность и живучесть стволов. Для обработки стволов из литой стали требовалась инструментальная сталь с более высокой стойкостью.

Отечественные металлургические заводы не всегда соблюдали технологию получения литой стали, что приводило к недопустимому снижению ее качества. Заказы на литую сталь размещались на частных металлургических предприятиях, на казенных заводах горного и артиллерийского ведомств. Технологические свойства стали, полученной с разных предприятий, могли отличаться. При заказе металлургическим заводам выдавались лишь образцы стали. Не были выработаны технические требования на литую сталь, что также приводило к снижению качества продукции. Решение этих проблем при существовавшем во второй половине XIX в. уровне развития российской промышленности заняло продолжительное время.

В 1858–1860 гг. проводились испытания литой стали Обухова в качестве материала для ружейных стволов. Исследовалась структура стали, ковкость, свариваемость, закаливается и обрабатываемость. По результатам экспериментов были даны рекомендации по технологии заварки стволов, т. е. по режимам нагрева,ковки и пр., и принято решение о том, что сталь Обухова следует признать вполне годной на изготовление из нее стволов²⁴.

В 1860-е гг. ружейные стволы изготавливались из железа Ижевского завода, стали немецкого фабриканта Бергера и стали Князе-Михайловской фабрики. В сравнении с ижевскими железными златоустовские стволы почти не имели брака (в железных стволах он достигал 50 %) и не «расстреливались» (т. е. металл не выгорал, стволы были практически вечными), в сравнении со стволами Бергера — не зависели от внешней политики²⁵. В 1860-е гг. Златоуст выполнял небольшие заказы на стальные полосы, «глухие» болванки, «черновые» ствольные трубки. В этот период здесь были произведены более 40 тыс. ствольных трубок.

Однако для получения высококачественных ствольных заготовок были необходимы жесткие технические требования на литую сталь. Также требовалась надежная методика испытания стальных стволов с помощью пороховой пробы.

²³ Михайлов А. В., Астахов С. А., Ефимов Р. В. 150 лет с начала производства 4,2-лин. винтовки образца 1870 г. системы Бердана № 2 // Война и оружие. Новые исследования и материалы. Труды Десятой международной научно-практической конференции. 12–14 мая 2021 г. / Ред. С. В. Ефимов. СПб.: Военно-исторический музей артиллерии, инженерных войск и войск связи, 2021. Ч. 2. С. 449–459.

²⁴ Русилович. Об испытании ствольного железа // Артиллерийский журнал. 1861. № 6. С. 414–420.

²⁵ Шумкин. «Приготовлять орудия...» С. 43.

Для выработки технических требований и разработки методики испытаний были нужны фундаментальные исследования. Исследованиями свойств стали и влияния способов ее обработки на качество стволов с 1870 г. занимался Калакуцкий. Он проводил огромное количество опытов по определению химического состава литой стали ряда отечественных и зарубежных производителей²⁶. Кроме того, он исследовал механические свойства образцов; определял зависимость механических свойств стали от ее химического состава, структуры и способа обработки; с помощью пороховой пробы испытывал ствольные заготовки и стволы с целью определения влияния последствий механического воздействия и различных дефектов на прочность ствола. На основе результатов экспериментов Калакуцкий выработал методики испытания и приема стволов с помощью пороховой пробы.

Горный музей СПГУ хранит в своей коллекции ствольные трубки для ружей, испытанные с помощью пороховой пробы, и образцы стали для ружейных стволов с испытаниями Князе-Михайловской фабрики (рис. 4, 5).

Они поступили с XIV Всероссийской мануфактурной выставки, прошедшей в Санкт-Петербурге с 15 мая по 1 августа 1870 г.²⁷ На ружейных стволах есть гравировка — «З. О. Ф.» Златоустовская оружейная фабрика и Князе-Михайловская сталелитейная фабрика, как уже говорилось, работали как одно предприятие.

Образцы ствольных трубок Горного музея были предназначены для винтовки Бердана № 2, которая в 1870 г. была принята на вооружение, и являются одними из первых опытных образцов. Старая авторская этикетка к ружейным трубкам подтверждает это: «№ 135. Три ствола из литой стали для винтовок 4,2-линейного калибра, испытанных пороховою пробой златоустовской Князе-Михайловской фабрики. Цена при фабрике за штуку 3 р. 30 к.». Испытаниям на фабрике подвергалась и сама сталь, перед тем как из нее производили стволы, что так же следует из старой этикетки к образцам ствольной стали: «К № 135. Образцы ствольной литой стали, подвергнутые испытаниям на сопротивление разрывающему и раздавливающему усилиям».

О продукции фабрики можно судить по выставочным образцам, которые перечислены в указателе Всероссийской мануфактурной выставки 1870 г., где изделия Златоустовской оружейной и Князе-Михайловской сталелитейной фабрик даны под одним пунктом. В этом источнике фигурируют «винтовые стволы из литой стали»²⁸.

В 1870 г. на вооружение русской армии взамен винтовки Крнки и иных оставшихся на вооружении образцов была принята вторая модель винтовки Бердана — «Скорострельная малокалиберная винтовка Бердана № 2», в которой Х. Бердан, приехавший в Санкт-Петербург, заменил откидной

²⁶ Калакуцкий Н. В. Испытание ствольной стали и опыты над малокалиберными стволами разных заводов // Оружейный сборник. 1871. № 1. Отд. 2. С. 1–17; № 2. Отд. 2. С. 34–78; № 3. Отд. 2. С. 76–91.

²⁷ АГМ СПГУ. Ф. 1. Оп. 2. Д. 88. Л. 187 об.

²⁸ Указатель Всероссийской мануфактурной выставки 1870 года в С.-Петербурге. 2-е изд. СПб.: Тип. Товарищества «Общественная польза», 1870. С. 293–294.

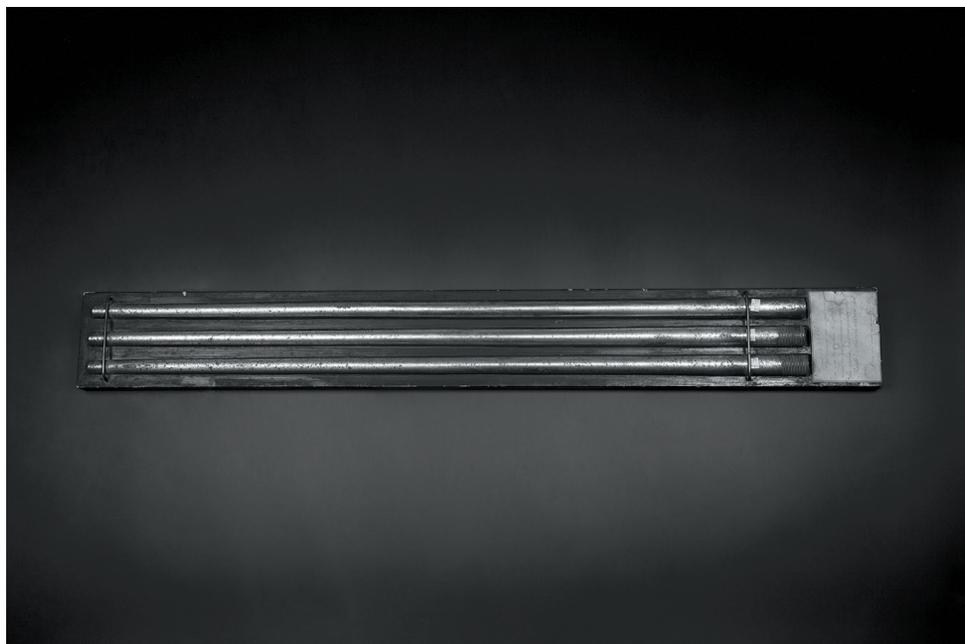


Рис. 4. Три ствола из литой обуховской стали для винтовки 4,2-линейного калибра, испытанные с помощью пороховой пробы. Князе-Михайловская фабрика, 1870 г. (из фондов Горного музея Санкт-Петербургского горного университета, фотография Е. Зотовой)

затвор на более совершенный продольно-скользящий²⁹. Русские изобретатели внесли в нее еще десятка полтора существенных изменений и разработали модификации — винтовки драгунскую (полковник В. Л. Чебышев) и казачью и кавалерийский карабин (полковник И. И. Сафонов)³⁰.

В войска винтовки Бердана № 2 начали поступать с 1871 г. и по мере расширения их выпуска на отечественных заводах постепенно вытесняли винтовки более старых систем. По состоянию на 1 января 1877 г. на вооружении армии имелось винтовок Бердана № 2 1870 г. (пехотных, драгунских, казачьих и карабинов) — 253 152 на вооружении и 103 616 в запасе³¹.

«Мелкокалиберная» винтовка Бердана № 2 благодаря меньшему калибру (4 линии (8,4 мм) вместо 6 линий (10,6 мм) обладала большей убойной силой при том же весе оружия. Однако с переходом к 4-линейному калибру железо перестало удовлетворять требованиям, предъявлявшимся к ствольному металлу. Необходимо было переходить к производству стволов исключительно

²⁹ *Зашук И. И.* Малокалиберная скорострельная винтовка со скользящим затвором Бердана № 2-й. СПб.: Тип. Министерства путей сообщения (А. Бенке), 1874.

³⁰ *Иванов А.* Оружие солдат-освободителей // Не смолкнет эхо над Балканами. Воспоминания. Письма. Публицистика. Статьи / Сост. В. Кастрева, Ю. Лошиц. М.: Молодая гвардия; София: Народна младеж, 1988. С. 283.

³¹ *Дюпюи Р. Э., Дюпюи Т. Н.* Всемирная история войн. Харперская энциклопедия военной истории. В 4 т. СПб.: Полигон; М.: АСТ, 1998. Т. 3: 1800 год — 1925 год. С. 419–420.

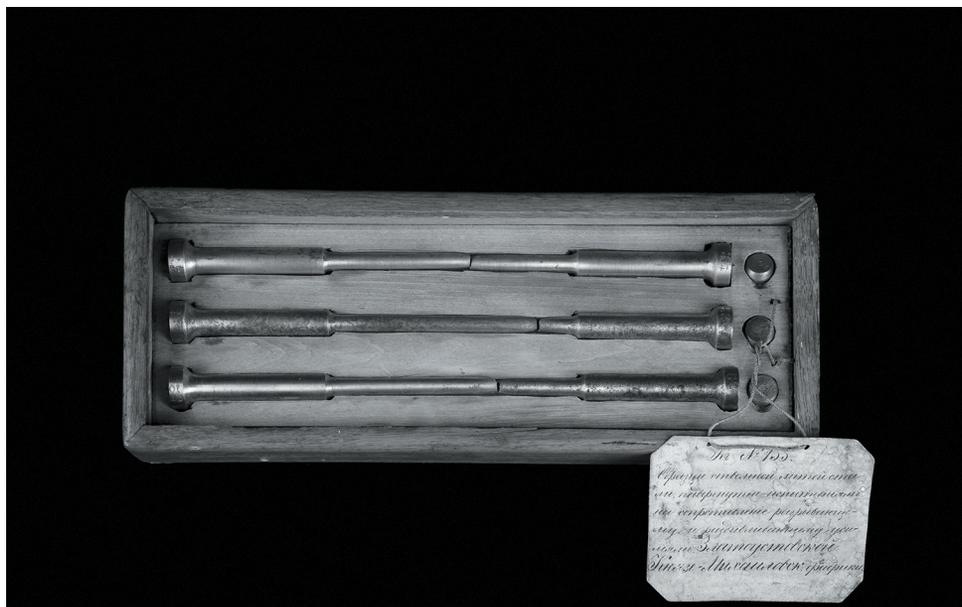


Рис. 5. Образцы ствольной литой обуховской стали, подвергнутые испытаниям на сопротивление разрывающему и раздавливающему усилиям. Князе-Михайловская фабрика, 1870 г. (из фондов Горного музея Санкт-Петербургского горного университета, фотография Е. Зотовой)

из стали. В 1871 г. Бергеру было заказано стволов на 115 тыс. руб. Зависимость от иностранных поставщиков приняла угрожающие масштабы. В 1872 г. Военное министерство обратилось к изготовлявшим литую сталь русским заводам — частному Обуховскому и казенным горным Пермскому пушечному и Златоустовскому. В 1870-х гг. Обуховский завод достаточно исправно изготовлял стволы по 25 тыс. штук ежегодно. Пермский завод к 1877 г. изготовил 10 тыс. стволов, Златоустовский к 1883 г. — более 80 тыс. стволов.

В 1873 г. на Венской всемирной промышленной выставке были представлены образцы ствольных трубок, выпускаемые Князе-Михайловской фабрикой. В архивной книге они идут под заголовком: «Образцы стволов для четырехлинейных винтовок»³². Всего восемнадцать трубок: шестнадцать трубок были закреплены на деревянном щите, высланном красным бархатом, и две трубки отдельно. Поступили они из Горного музея, который служил своеобразной площадкой, где собирались экспонаты для выставок с различных предприятий России. По окончании Венской выставки ружейные трубки вернулись в музей.

Но, несмотря на хорошее качество выпускаемой Князе-Михайловской фабрикой ствольной стали, она так и не стала центром производства металла для стрелкового оружия. Военное ведомство не могло допустить монополии горных заводов на производство ствольного металла. Гарантии того, что, став монополистом, Златоуст не пойдет по пути удешевления производства

³² АГМ СПГУ. Ф. 1. Оп. 2. Д. 89. Л. 13.

и снижения качества продукции, никто дать не мог. Кроме того, разместив крупные заказы на ствольную сталь в Златоусте, военное ведомство должно было прекратить недавно начатые работы по организации производства ствольного железа в Ижевске и признать нерентабельность своего проекта³³. Небольшие заказы на холодное оружие и металл для винтовок не могли загрузить производственных мощностей объединенных Златоустовской оружейной и Князе-Михайловской фабрик. До начала 1880-х гг. оружейное производство в Златоусте находилось в состоянии кризиса.

Заключение

Таким образом, подводя итог рассмотренной в данной работе истории производства вооружений на Князе-Михайловской фабрике, можно констатировать, что здесь впервые в России началось производство пушек из отечественной литой стали и произведено первое стальное орудие превосходного качества. Для России фабрика сыграла роль своего рода лаборатории, где отработывались методы по производству и обработке литой стали разного назначения. Она была центром для подготовки кадрового потенциала, который в дальнейшем успешно проявил себя при работе на других оборонных предприятиях. На фабрике было налажено производство качественных материалов для производства винтовок – ствольных трубок и оружейной стали, что сыграло значительную роль в перевооружении нашей армии огнестрельным оружием. Решающую роль в создании и организации производства на Князе-Михайловской фабрике сыграли выпускники Горного института. Стволы для винтовки Бердана, образцы ствольной стали и инструменты, хранящиеся в Горном музее, являются материальными свидетельствами производственного процесса на златоустовской Князе-Михайловской фабрике, а также служат бесценным материалом по истории изучения структуры и свойств стали.

References

- Diupiu, R. E., and Diupiu, T. N. (Dupuy, R. E., and Dupuy, T. N.) (1998) *Vsemirnaia istoriia voin. Kharperskaia entsiklopedia voennoi istorii. V 4 t. [The World History of Wars: The Harper Encyclopedia of Military History. In 4 vols.]*. Sankt-Peterburg: Poligon and Moskva: AST, vol. 3: 1800–1925.
- Iossa, A. A. (1857) *Otchet o deistvii zlatoustovskikh zavodov v 1855 godu [A Report on the Work of the Zlatoust Plants in 1855]*, *Gornyi zhurnal*, vol. 3 (March), pp. 398–414.
- Ivanov, A. (1988) *Oruzhie soldat-osvoboditelei [The Arms of the Liberating Soldiers]*, in: Kastreva, V., and Loshchits, Iu. (comp.) *Ne smolknet ekho nad Balkanami. Vospominaniia. Pis'ma. Publitsistika. Staf'i [The Echo Will Not Stop over the Balkans. Recollections. Letters. Journalism. Articles]*. Moskva: Molodaia gvardiia and Sofiia: Narodna mladezh, pp. 280–295.
- Kalakutskii, N. V. (1869) *Materialy dlia izucheniia staleliteinogo dela v Rossii [Materials for Studying Steelmaking in Russia]*, *Artilleriiskii zhurnal*, no. 9, otdel neofitsial'nyi, pp. 276–307.

³³ Шумкин Г. Н. Проблема снабжения металлом для стволов оружейных заводов России в XIX – начале XX веков // Война и оружие. Новые исследования и материалы. Труды Седьмой международной научно-практической конференции. 18–20 мая 2016 г. / Ред. С. В. Ефимов. СПб.: Военно-исторический музей артиллерии, инженерных войск и войск связи, 2016. Ч. 5. С. 384–397.

- Kalakutskii, N. V. (1871) Ispytanie stvol'noi stali i opyty nad malokalibernymi stvolami raznykh zavodov [Testing Barrel Steel and Experiments with Small-Caliber Barrels from Different Factories], *Oruzheinyi sbornik*, no. 1, otdel 2, pp. 1–17; no. 2, otdel 2, pp. 34–78; no. 3, otdel 2, pp. 76–91.
- Mikhailov, A. V., Astakhov, S. A., and Efimov, R. V. (2021) 150 let s nachala proizvodstva 4,2-lin. vintovki obraztsa 1870 g. sistemy Berdana № 2 [150 Years since the Beginning of the Production of 4,2-Line Rifles of the 1870 Berdan System No. 2], in: Efimov, S. V. (ed.) *Voina i oruzhie. Nove issledovaniia i materialy. Trudy Desiatoi mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. 12–14 maia 2021 g. [War and Weapons. New Research and Materials. Proceedings of the Tenth International Science-to-Practice Conference. May 12–14, 2021]*. Sankt-Peterburg: Voenno-istoricheskii muzei artillerii, inzhenernykh voisk i voisk svyazi, pt. 2, pp. 449–459.
- O litoi stali podpolkovnika Obukhova [On the Cast Steel of Lieutenant Colonel Obukhov] (1857), *Gornyi zhurnal*, vol. 9, pp. 191–209.
- Obolonskaia, E. V. (2020) Zlatoustovskii podnos iz litoi stali – khudozhestvennyi shedevr i entsiklopediia proizvodstvennoi zhizni [Zlatoust Cast Steel Tray, an Artistic Masterpiece and an Encyclopedia of Industrial Life], in: Gileva, K. A. (comp.) *Khudozhestvennyi metal v Rossii i Evrope v XVIII–XXI vekakh: sbornik materialov mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. 21–23 oktiabria 2020 goda [Artistic Metal in Russia and Europe in the 18th – 21st Centuries. Proceedings of the International Science-to-Practice Conference. October 21–23, 2021]*. Ekaterinburg: [b. i.], pp. 205–213.
- Rafienko, L. S. (1989) *Gornyi inzhener N. V. Vorontsov [Mining Engineer N. V. Vorontsov]*. Perm': Permskoe knizhnoe izdatel'stvo.
- Rusilovich (1861) Ob ispytanii stvol'nogo zheleza [On the Testing of Barrel Iron], *Artilleriiskii zhurnal*, no. 6, pp. 414–420.
- Sergievskii, I. A., and Syskin, G. A. (2019) Podgotovka artilleriiskikh ofitserov v Gornom institute vo vtoroi polovine XIX veka [Training Artillery Officers at the Mining Institute in the Second Half of the 19th Century], in: Efimov, S. V. (ed.) *Voina i oruzhie. Nove issledovaniia i materialy. Trudy Deviatoi mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. 15–17 maia 2019 g. [War and Weapons. New Research and Materials. Proceedings of the Ninth International Science-to-Practice Conference. May 15–17, 2019]*. Sankt-Peterburg: Voenno-istoricheskii muzei artillerii, inzhenernykh voisk i voisk svyazi, pt. 2, pp. 363–373.
- Sherstnev, G. R., and Morozova, S. G. (2019) *D. K. Chernov. Vzgliad skvoz' vremia [D. K. Chernov. A Glance Through Time]*. Sankt-Peterburg: Pervyi izdatel'sko-poligraficheskii kholding.
- Shumkin, G. N. (2016) Problema snabzheniia metallom dlia stvolov oruzheinykh zavodov Rossii v XIX – nachale XX vekov [The Problem of Supplying Metal for the Barrels to Russian Ordnance Factories in the 19th and Early 20th Century], in: *Voina i oruzhie. Nove issledovaniia i materialy. Trudy Sed'moi mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. 18–20 maia 2016 g. [War and Weapons. New Research and Materials. Proceedings of the Seventh International Research and Training Conference. May 18–20, 2016]*. Sankt-Peterburg: Voenno-istoricheskii muzei artillerii, inzhenernykh voisk i voisk svyazi, pt. 5, pp. 384–397.
- Shumkin, G. N. (2018) “Prigotovliat' orudiia v nariad, tem zhe sposobom, kak i probnuu pushku, ona polozhitel'no ne v sostoianii”. Vklad Kniaze-Mikhailovskoi stalepushhechnoi fabriki v perevooruzhenie russkoi armii i flota v 1860-kh godakh [“It Is Absolutely Incapable of Producing the Ordered Guns in the Same Way as the Test Cannon”. The Contribution of the Knyaze-Mikhailovsky Steel Cannon Factory to the Rearmament of the Russian Army and Navy in the 1860s], *Voenno-istoricheskii zhurnal*, no. 10, pp. 42–49.
- Skaf'kovskii, K. A. (1869) Pavel Matveevich Obukhov (nekrolog) [Pavel Matveyevich Obukhov (Obituary)], *Gornyi zhurnal*, vol. 2, pp. 186–187.
- Ukazatel' Vserossiiskoi manufakturnoi vystavki 1870 goda v S.-Peterburge. 2-e izd. [Index of the 1870 All-Russian Industrial Exhibition in St. Petersburg. 2nd ed.]* (1870). Sankt-Peterburg: Tipografiia Tovarishchestva “Obshchestvennaia pol'za”.
- Vinogradova, N. A., Putin, O. N., and Shesternev, G. R. (2020) *Pavel Matveevich Obukhov [Pavel Matveyevich Obukhov]*. Sankt-Peterburg: Greit-Print.
- Zashchuk, I. I. (1874) *Malokalibernaia skorostrel'naia vintovka so skol'ziashchim zatvorom Berdana № 2-i [Small-Caliber Rapid-Fire Rifle with Berdan Sliding Bolt No. 2]*. Sankt-Peterburg: Tipografiia Ministerstva putei soobshcheniia (A. Benke).

Уроки истории *Lessons from History*

DOI: 10.31857/S020596060021673-2

ВОЛГО-ДОНСКОЙ КАНАЛ СУЛТАНА СЕЛИМА II В РОССИЙСКОЙ И ТУРЕЦКОЙ ИСТОРИОГРАФИИ

КЛЕЙТМАН Александр Леонидович – *Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН; Россия, 125315, Москва, ул. Балтийская, д. 14; эл. почта: malk@bk.ru*

ТЮМЕНЦЕВ Игорь Олегович – *Волгоградский областной научно-производственный центр по охране памятников истории и культуры; Россия, 400005, Волгоград, ул. Коммунистическая, д. 19; эл. почта: tijumencev@mail.ru*

© А. Л. Клейтман, И. О. Тюменцев

В российской и турецкой историографии получили распространение сюжеты о строительстве канала между притоками Волги и Дона Камышинкой и Иловлей турецкими войсками во время похода на Астрахань в 1569 г. На территории Камышинского района Волгоградской области расположен археологический памятник «Селимов вал», который некоторые российские и турецкие историки рассматривают как остатки сооружений данного канала. В статье проанализирована посвященная данной проблеме историография. Как показало проведенное исследование, в историографии XVII–XX вв. существовали три точки зрения по данному вопросу. Первую разделяли турецкие (Ибрахим Печеви, Али-Мустафа, Эвлия Челиби, Ахмет Рефик), российские (А. И. Лызлов, К. Крюйс, Г. З. Байер, С. Г. Гмелин, П. И. Рычков, И. В. Ровинский, А. И. Ригельман) и европейские (П. Одерборн, М. Стрыйковский, Й. фон Хаммер) историки XVI – начала XX в., которые считали, что строительство канала было основной или одной из важных целей Астраханского похода, в 1569 г. была проведена значительная часть земляных работ, но место строительства канала не локализовано. Второй придерживались представители краеведческой историографии конца XVIII – начала XX в. (Н. Я. Озерецковский, А. Н. Минх, К. Г. Туровский), они полагали, что один из каналов между Камышинкой и Иловлей был построен турками в 1569 г. Третью отстаивали российские (М. М. Щербатов, Н. М. Карамзин, С. М. Соловьев, П. А. Садиков, Н. А. Смирнов, А. Л. Хорошкевич) и турецкие (Х. Инальджик, А. Н. Курат) историки конца XVIII – начала XXI в., которые основывались на наиболее достоверных источниках и аргументированно доказали, что в 1569 г. работы по строительству канала если и велись, то в очень незначительных объемах и не в районе Камышина, а на 150 километров южнее. Таким образом, наименование объекта археологического наследия «Селимов вал» – ошибочно,

этот памятник – остатки канала, строившегося в 1697 г. под руководством И. Бреккеля.

Ключевые слова: Селим II, Астраханский поход 1569 г., «Селимов вал», историография, Волга, Дон, Переволока.

Статья поступила в редакцию 22 августа 2022 г.

SULTAN SELIM II'S VOLGA – DON CANAL IN RUSSIAN AND TURKISH HISTORIOGRAPHY

KLEITMAN Alexander Leonidovich – S. I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology, Russian Academy of Sciences; Ul. Baltiyskaya, 14, Moscow, 125315, Russia; E-mail: malk@bk.ru

TYUMENTSEV Igor Olegovich – Volgograd Regional Scientific and Production Center for the Protection of Historical and Cultural Monuments; Ul. Kommunisticheskaya, 19, Volgograd, 400005, Russia; E-mail: tijumencev@mail.ru

© A. L. Kleitman, I. O. Tyumentsev

Abstract: In Russian and Turkish historiography, the themes of construction by Turkish troops of a canal between the Volga and Don tributaries, rivers Kamyshinka and Ilovlya, during the 1569 Astrakhan campaign became widespread. An archaeological monument known as “Selimov Val”, located in the territory of the Kamyshinsky Raion of the Volgograd Oblast, is regarded by some Russian and Turkish historians as remnants of this canal. The article analyzes the relevant historiography. It is shown that there were three viewpoints on this matter in the 17th – 20th century historiography: (1) Turkish (İbrahim Peçevi, Mustafa Âlî, Evliya Çelebi, and Ahmet Refik), Russian (A. I. Lyzlov, C. Cruys, G. S. Bayer, S. G. Gmelin, P. I. Rychkov, I. V. Rovinskii, and A. I. Rigelman), and European (P. Oderborn, M. Strykowski, and J. von Hammer) historians (16th to early 20th century) believed that the construction of the canal was the main goal, or one of the important goals, of the 1569 Astrakhan campaign and a significant part of the excavation works had been completed; these historians have not localized the canal construction site; (2) The representatives of the late 18th to early 20th century local-history historiography (N. Ya. Ozeretskovsky, A. N. Minkh, and K. G. Turovsky) believed that one of the canals between rivers Kamyshinka and Ilovlya was built by the Turks in 1569; (3) Russian (M. M. Shcherbatov, N. M. Karamzin, S. M. Solovyov, P. A. Sadikov, N. A. Smirnov, and A. L. Khoroshkevich) and Turkish (H. İnalçık and A. N. Kurat) historians (late 18th – early 21st century), drawing on the most reliable sources, argued that, in 1569, the works on the construction of the canal, if any, were carried out on a very small scale and 150 km to the south of Kamyshin rather than near it. Thus, the name of the archaeological heritage site, Selimov Val (“Selim’s earth bank”), is erroneous, as this site is what remains of a canal whose construction in 1697 was managed by J. Bröckell.

Keywords: Selim II, 1569 Astrakhan campaign, Selimov Val, historiography, Volga, Don, portage, “perevoloka”.

For citation: Kleitman, A. L., and Tyumentsev, I. O. (2023) Volgo-Donskoi kanal sultana Selima II v rossiiskoi i turetskoi istoriografii [Sultan Selim II's Volga – Don Canal in Russian and Turkish Historiography], *Voprosy istorii estestvoznaniia i tekhniki*, vol. 44, no. 2, pp. 288–306, DOI: 10.31857/S020596060021673-2.

Строительство Волго-Донского судоходного канала в начале 50-х гг. XX в. позволило реализовать давнюю мечту народа и руководства России о соединении двух великих российских рек Дона и Волги удобным транспортным и торговым путем. В исторической литературе утвердилось мнение, что первую попытку построить канал между Волгой и Доном на Переволоке предпринял турецкий султан Селим II во время похода на Астрахань в 1569 г., однако серьезному критическому анализу эта перекочевавшая из краеведения в историографию легенда не подвергалась.

В 1550-х гг. русскими войсками были завоеваны Казань и Астрахань – столицы двух государственных образований, сформировавшихся после распада Золотой Орды. Перед Россией открывались перспективы дальнейшего усиления военно-политического влияния в Приазовье и Закавказье, что угрожало Крымскому ханству и Османской империи ослаблением позиций в данном регионе. В 1569 г. объединенное турецкое и крымское войско предприняло военный поход на Астрахань. Данный поход закончился неудачно для Турции, поскольку взять Астрахань не удалось, а во время перехода через степи турки и татары понесли большие потери из-за острой нехватки продовольствия и воды. Большое количество спекуляций среди современников и в историографии породил сюжет, связанный со строительством Волго-Донского канала по заданию султана Селима II во время данного похода.

В районе р. п. Петров Вал Камышинского района Волгоградской области находятся два объекта археологического наследия, связанные с попытками соединения Волги и Дона через их притоки Иловлю и Камышинку (рис. 1). Данные объекты представляют собой ров и вал, протянувшиеся на несколько километров, а также ряд расположенных в непосредственной близости от них остатков гидротехнических сооружений – искусственных прудов и водоводов. Один из данных памятников археологии был внесен в единый государственный реестр объектов культурного наследия Российской Федерации как «Селимов вал», при этом надпись на мемориальном камне, установленном на данном объекте гласит: «Памятник истории. Объект культурного наследия федерального значения. Селимов вал, 1550 г., 1697 г. (канал И. Бреккеля, 1697–1698 гг.)». Современные российские исследователи скептически относятся к тому, что этот объект археологического наследия действительно имеет отношение к Астраханскому походу 1569 г., и считают, что это лишь народное предание¹. При этом в современной Турции зачастую не просто приводится информация о том, что войско, направленное Селимом для покорения Астрахани, вело работу по строительству судоходного

¹ Луночкин А. В. Петров вал // Археологическое наследие Волгоградской области / Гл. ред. А. С. Скрипкин. Волгоград: Издатель, 2013. С. 204.

канала, но и точно указывается место, где проводилась эта работа – в районе современного поселка Петров Вал ².

Как мы видим, на вопрос, велось ли в 1569 г. по заданию Селима II строительство Волго-Донского канала, даются различные, взаимоисключающие ответы. В связи с этим существует необходимость проанализировать российскую и турецкую историографию, посвященную строительству Волго-Донского канала по заданию Селима II, постараться выявить истоки представлений современных россиян и турок о взаимосвязи остатков сооружений речного судоходного канала, расположенного вблизи р. п. Петров Вал, с историей турецкого похода на Астрахань в 1569 г. и на основе анализа письменных источников и результатов археологических разведок оценить, насколько эти представления соответствуют действительности.

Первое крупное вооруженное столкновение между Османской империей и Русским государством на Волго-Донской переправе и в окрестностях Астрахани в 1569 г. вызвало большой интерес современников. Связанные с этим походом события нашли отражение в работах нескольких иностранцев XVI в., писавших о России: в посвященном Ивану Грозному пафмете немецкого писателя и церковного деятеля Пауля Одерборна ³, на страницах известного многотомного описания путешествий английских купцов, написанного Ричардом Хаклюйтом ⁴, а также в труде польского историка Матея Стрыйковского ⁵. Последнее из названных сочинений до настоящего времени остается одним из важных источников по интересующей нас теме, поскольку в его состав вошла повесть «О приходе турецкого воинства под Астрахань» польского дипломата Андрея Тарановского, посланного королем Сигизмундом-Августом в Константинополь и бывшего одним из очевидцев описываемых событий. В этом сочинении была приведена

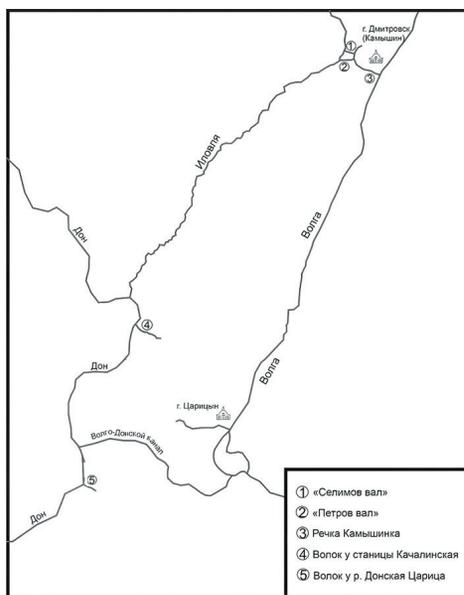


Рис. 1. Волго-Донская переправа

² Don-Volga Kanal Projesi // https://tr.wikipedia.org/wiki/Don-Volga_Kanal_Projesi.

³ Oderborn P. Ioannis Basilidis Magni, Moscoviae ducis, vita a Paulo Oderbornio tribus libris conscripta... Witebergae: Excudebant haeredes Ioannis Cratonis, 1585.

⁴ Публикация на русском языке записок английских купцов Т. Бэнистера и Дж. Дэккета, в 1569 г. находившихся в Астрахани: Английские путешественники в Московском государстве в XVI веке / Отв. ред. Н. Л. Рубинштейн. Л.: [б. и.], 1937. С. 250–251.

⁵ Strykowski M. Ktora przedtym nigdy swiata nie widziała. Kronika Polska Litewska, Zmodzka, y wszystkie Rusi Kijowskiej, Moskiewskiej... Przez Macieja Osostewiciusa Strijkowskiego... napisána, złożona, y ná pierwsze swiatło... nowo wydzwigniona przez wszystkie stározytne wieki, aż do... roku 1582. Krolewec: Drukowano u Serzego Osterbergerá, 1582.

хронология основных событий, связанных с данным походом, указано, что турецкое войско пыталось «копать гору Переволоку», расположенную между Волгой и Доном, протянувшуюся на 17 верст в длину и достигавшую полверсты в ширину, «восхотеша бо реку Волгу Дон реку тещи сотворити»⁶. Указанные сочинения надолго стали основными источниками сведений по истории Астраханского похода 1569 г. для европейских читателей.

Сюжет о строительстве Волго-Донского канала во время похода на Астрахань вошел в османские хроники XVI–XVII вв. «Кунх-уль Ахбар» Али и «Тарих» Печеви. Как убедительно доказал турецкий историк А. Н. Курат, именно в этих хрониках были впервые приведены красочные, очень подробные (и во многом несоответствующие действительности) рассказы о том, что на протяжении восьми месяцев был вырыт огромный ров между Волгой и Доном, что работа по рытью канала была закончена на две трети, но остановлена из-за опасности нападения русских войск⁷. В «Книге путешествий» турецкий путешественник Эвлия Челиби описал, как он посетил место строительства канала в 1665 г. По его впечатлениям, края выкопанного рва были обрывисты и глубоки, «словно долина ада», по обеим сторонам канала были насыпаны огромные «земляные валы, наподобие гор»⁸. Сведения ранних османских хроник стали основным источником по истории строительства Волго-Донского канала для нескольких поколений турецких историков и европейских османоведов.

Сюжет об Астраханском походе Селима II и строительстве Волго-Донского канала вошел в «Скифскую историю» русского историка и переводчика А. И. Лызлова⁹. По мнению А. П. Богданова, раздел, посвященный данному походу, был написан на основе упомянутой выше повести Андрея Тарановского «О приходе турецкого воинства под Астрахань»¹⁰. Сам Лызлов при изложении событий 1569 г. ссылается на историка Александра Гвагнаина (Алесандро Гуаньини). По его данным, султан Селим направил на Астрахань 25 000 конных турок, над ними был начальником «беклербер кафийский и шесть сенжаков», и янычар 3000 под начальством паши «Валеса именем». Морем к Азову были направлены 150 галер, на которых были 5000 янычар и 3000 работников. Всего вместе с татарами во главе с крымским ханом Анди-Гиреем войско насчитывало до 80 000 человек. 5 августа часть войска, отправившаяся через «орды нагайских татар и черкас пятьгорских», прибыла

⁶ РÑЕ году генваря в 22-й день писана сия 7185 книга в дому боярина Василя Васильевича Голицына глаголемая: сия книга история о приходе турецкого и татарского воинства под Астрахань лета от создания мира 7185 от Рождества Христова 1677 // Записки Одесского общества истории и древностей. 1872. Т. 8. Отд. 3. С. 479–488.

⁷ Курат А. Н. Собрание сочинений. Казань: Институт истории им. Ш. Марджани АН РТ, 2015. Кн. 3: Турция и Поволжье (1569 г. – поход на Астрахань, Волго-Донской канал и османо-российские взаимоотношения в XVI–XVII вв.). С. 38.

⁸ Челеби Э. Книга путешествия (извлечения из сочинения турецкого путешественника XVII века). Перевод и комментарии / Отв. ред. А. Д. Желтяков. М.: Наука, 1979. Вып. 2: Земли Северного Кавказа, Поволжья и Подонья. С. 842–843.

⁹ Лызлов А. И. Скифская история. М.: Наука, 1990. С. 112–113.

¹⁰ Богданов А. П. Источники «Скифской истории» // Лызлов. Скифская история... С. 400.

к Астрахани. «Водное воинство» везло с собою множество инструментов, «к копанию земля належашего, ими же хотяху брег между Волги и Дона перекопати и проток учиня проити стругами из Дону в Волгу»¹¹. Войско, начавшее работу над каналом, однако, вскоре было разбито московским воинством «тысящ аки пятьнадесять» во главе с воеводой князем Петром Семеновичем Серебряным¹².

Новый всплеск интереса к походу турецко-крымского войска на Астрахань наметился в конце XVII – первые годы XVIII в. и был связан с активизацией Петром I российской политики в Приазовье и попыткой строительства судоходного канала между речками Камышинка и Иловля. Сюжет о попытке строительства Волго-Донского канала во время Астраханского похода 1569 г. был приведен в работе Корнелия Крюйса «Розыскания о Доне, Азовском море, Воронеже и Азове», написанной в 1699 г. Автор считал, что султан Селим принял решение сделать «прорезь» между двумя реками для перевода войск из Дона в Волгу и далее в Каспийское море для ведения войны с Персией. Для этого было собрано «великое число лопатников и для прикрытия оных военных людей», но российское и казачье войско помешало реализации этих планов. Тогда Селим принял решение завоевать Астрахань, собрал войско, состоявшее из 300 000 чел., к которым вскоре присоединились 40 000 крымских татар. Однако, как отмечал Крюйс, и этот военный поход не увенчался успехом: войско было отогнано от Астрахани отрядом под предводительством князя Серебряного¹³.

Схожее описание турецкого похода на Астрахань было приведено в историческом труде еще одного современника Петра I – «Ядре Российской истории» А. И. Манкиева. В его изложении турецкий султан Селим в 1569 г. с 25 000 конных турков, 80 000 янычар, 80 000 татар и 150 катергами пошел к Астрахани, чтобы взять город, но у переволоки на Дону русские войска «турецкие катерги с пушками отняли, янычаров разгромили, а потом конница голодом и нуждою утеснена, назад возвращаяся от большей части поумирала, иные от русских побиты, иные от товарищей своих татаров убиваны...»¹⁴.

В 1736 г. во втором выпуске журнала «Заммлунг русшишер гешихте», издаваемого Г. Ф. Миллером, была опубликована обширная работа Г. З. Байера, посвященная истории Азова и Крыма, – «Древние азовские и крымские известия»¹⁵. Впоследствии эта книга была опубликована в переводе на русский

¹¹ *Лызлов.* Скифская история... С. 112.

¹² Там же. С. 113.

¹³ [Крюйс К.] Розыскания о Доне, Азовском море, Воронеже и Азове (с некоторыми сведениями о козаках). Учиненныя по повелению Петра Петра Великого вице-адмиралом К. Крейсом в 1699 году и поднесенныя царевичу Алексею Петровичу // Отечественные записки. 1824. № 55. С. 174–177.

¹⁴ [Манкиев А. И.] Ядро Российской истории, сочиненное ближним стольником и бывшим в Швеции резидентом, князь Андреем Яковлевичем Хилковым. 2-е изд. М.: Печатано в Москве в Сенатской типографии, у содержателя Ф. Гиппиуса иждивением книгопродавца Христиана Ридигера, 1784. С. 198–199.

¹⁵ [Bayer G. S.] Alte azowische und krimische Begebenheiten // Sammlung russischer Geschichte. 1736. Bd. 2. Stück 1. S. 36–80.

язык¹⁶. Анализируя события, связанные с Астраханским походом 1569 г. и попытками турок построить канал между Волгой и Доном, историк основывался на данных «Скифской истории» Лызлова, сочинении Крюйса, труде Дмитрия Кантемира «История образования и падения Оттоманской империи» (*Anatationes increta et decreta Aulae Othomanicae*), а также опубликованном в 1694 г. на немецком языке сочинении итальянского историка Дж. Сагрето «Новые турецкие врата...» (*Die neu-eröffnete ottomanische Pforte*), которое, в свою очередь, было написано на основе турецких хроник. Байер полагал, что причиной строительства канала между Волгой и Доном было желание Селима II пройти через Волгу и Кавказские горы с сильной армией и учинить на Персию «сзади нападение». Для этого султан повелел провести канал, на это было употреблено «бесчисленное множество работников», которых прикрывали татары под командованием самого хана. По мнению Байера, такие планы турецкого султана вызвали сопротивление русского царя Ивана Васильевича, направившего войско, которое вместе с казаками «и уничтожило великое сие турецкое предприятие, как еще насилу треть канала отделана была»¹⁷.

Сюжет, связанный со строительством Волго-Донского канала войском Селима II, не могли обойти ученые-путешественники — участники академических экспедиций, посещавших Нижнее Поволжье в 1760–1770-х гг.

В 1765 г. для проверки состояния новых немецких колоний, построенных близ Саратова, Нижнее Поволжье посетил И. Р. Форстер. Ученый проводил также физико-географические и ботанические наблюдения, посетил соляное озеро Эльгон. В 1768 г. на страницах журнала Лондонского королевского общества «Философический транзактс» была опубликована составленная Форстером карта Астраханской губернии. На эту карту ученый нанес также встречавшиеся ему на пути памятники древности, в том числе был отмечен «канал Перри, 1697–1701 гг.» в междуречье Иловли и Камышинки и вблизи от станицы Качалинской, в устье речки Тишанки, — «канал, сделанный султаном Селимом II в 1568 г.»¹⁸. Канал Селима II Форстер изобразил как ровную прямую линию, длина которой составляла примерно треть расстояния между Доном и Волгой (рис. 2). Ни на современных космоснимках, ни непосредственно на местности ничего подобного данному сооружению нам найти не удалось, хотя данная территория никогда не испытывала большой антропогенной нагрузки. На наш взгляд, Форстер отметил канал в данном месте, ориентируясь на знакомое ему по книгам описание похода турецких

¹⁶ *Байер Г. З.* Краткое описание всех случаев касающихся до Азова от создания сего города до возвращения онаго под Российскую державу / Переведено с немецкаго языка чрез И. К. Тауберта, Академии наук адъюнкта. СПб.: При Императорской Академии наук, 1738.

¹⁷ Там же. С. 89–92.

¹⁸ A Most Accurate Map, of Those Part of the Astacan Government upon the River Wolga, Wherein the Colonies are Settled. Taken from Original Drawings and Observations Made in a Late Survey of Those Countries (приложение к статье: A Letter from Mr. J. R. Forster, F. A. S. to M. Maty, M. D. Sec. R. S. Containing Some Account of a New Map of the River Volga // *Philosophical Transactions*. 1768. Vol. 58. P. 214–216).

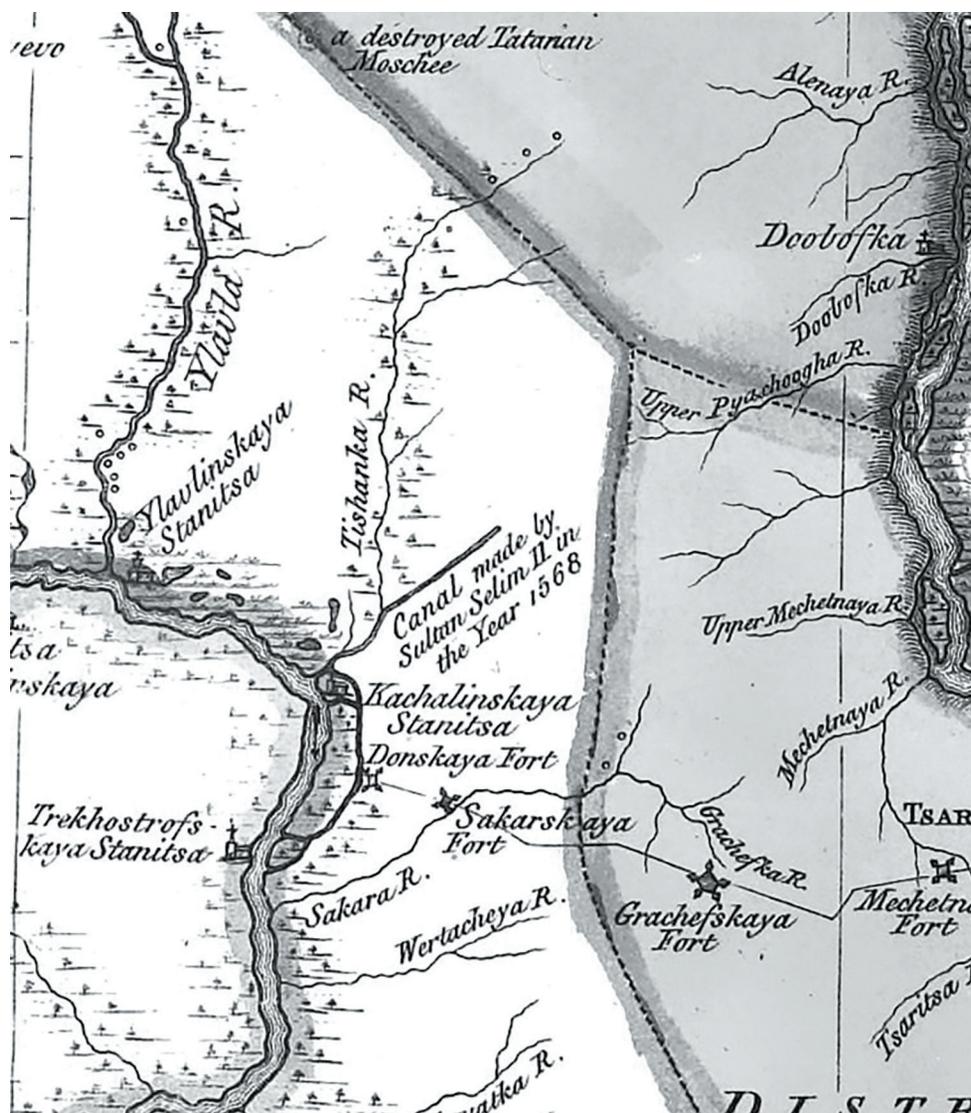


Рис. 2. Фрагмент карты И. Р. Форстера

войск на Астрахань, в которых отмечалось, что турками была проделана треть работы по прорытию канала между Волгой и Доном.

Сюжет о строительстве канала Селимом II также осветил в описании своих путешествий по Нижнему Поволжью С. Г. Гмелин. В отличие от других участников академических экспедиций, ученый изучал архивные материалы в местах, которые он посещал, и по Астраханскому Поволжью им был написан исторический очерк, основанный на данных письменных источников и на историографии. По данным Гмелина, главной целью похода турецкого султана Селима в 1569 г. было отнять Астраханское царство, захваченное

Иваном Грозным. Для этого им была снаряжена сухопутная армия, состоявшая из 25 000 конницы под руководством «Беклербека Кафенси и шести Санджаков» и 30 000 янычар под предводительством Паши Палеги, а также из Константинополя в Азов были направлены триста галер с 5000 янычар, 3000 работных людей и множеством татар и с орудиями для копания земли. Турецкий флот прибыл на место, где следовало копать канал, и уже была начата работа, когда из Москвы в помянутую страну прибыл генерал П. С. Серебряный и нанес поражение «ничево не опасаящимся и ни о чем меньше, как о сем приключении, не думающим, а только в своей работе упражняющимся туркам»¹⁹. В путевые записки Гмелина не вошло описание остатков каналов возле Дмитриевска. Ученый в своем труде не привел никаких предположений о локализации места, где строился канал по заданию Селима II. Численность турецкого войска, сведения о турецких военачальниках и прочие мелкие детали описания Астраханского похода в труде Гмелина показывают, что его основными источниками по данной теме была «Скифская история» Лызлова и «Краткое описание всех случаев касающихся до Азова» Байера.

В 1782 г. во время путешествия по России вместе с внебрачным сыном Екатерины II А. Г. Бобринским Дмитриевск посетил академик Н. Я. Озерецковский. Ученый осмотрел канал, начатый Петром I для соединения Иловли с Камышинкой. По его мнению, вероятно, основывавшемся на рассказах сопровождавших его местных жителей, были вырыты два канала, один из которых должен был служить «для поднятия судов из Волги на ту вышину, в какой находилась бы вода в другом канале, по которому надлежало б им ходить». Как отметил ученый,

сие предприятие имел, как по истории оказывается, еще Ахмет II император турецкий <...> но Петр I, котораго высокий ум ничего не опускал которое б могло быть его Отечеству полезным, начал производить его в действие и верно бы его досовершил, если бы наступившая тогда война с Швецией ему в том не воспрепятствовала²⁰.

По сделанным нами ранее наблюдениям в путевых записках Озерецковского впервые был зафиксирован ряд исторических легенд, получивших широкое распространение среди населения Нижнего Поволжья. На наш взгляд, ошибка в имени султана, допущенная Озерецковским, а также информация о строительстве канала по приказу турецкого султана, приведенная им при рассказе о каналах между Иловлей и Камышинкой, говорят о том, что ученый воспроизвел в своих записках устный рассказ местного жителя, ассоциировавшего один из каналов в окрестностях Дмитриевска с каналом, строившимся турками.

Существенных успехов в изучении истории строительства канала турецким войском в 1569 г. удалось добиться М. М. Щербатову. Историк впервые

¹⁹ Гмелин С. Г. Путешествие по России для изследования трех царств природы. СПб.: При Императорской Академии наук, 1777. Ч. 2. С. 75–76.

²⁰ Озерецковский Н. Я. Путешествие по России. 1782–1783. СПб.: Лики России, 1996. С. 107.

ввел в научный оборот известие Семена Мальцева — бывшего российского посла при ногайских князьях, впоследствии попавшего в плен к туркам и принимавшего участие в походе в качестве гребца на турецкой галере, которая шла от Дона к Астрахани²¹. Этот документ содержит детальное описание событий данного похода, многие зафиксированные в нем факты, в том числе описание попытки строительства канала между Волгой и Доном во время похода, являются уникальными и не вызывающими сомнений²².

Введение Щербатовым в научный оборот нового информативного источника по истории Астраханского похода 1569 г., к сожалению, не было замечено современниками. Исследователи истории Астраханского края П. И. Рычков и И. В. Ровинский, историки казачества А. И. Ригельман, А. Г. Попов и Е. П. Савельев продолжали излагать события, связанные с первой Русско-турецкой войной 1568–1570 гг. и строительством Волго-Донского канала турками, опираясь на труд Лызлова, дополняя его красочными и не соответствующими действительности деталями об участии донских казаков в разгроме турецкого войска²³.

Н. М. Карамзин был первым историком, который постарался систематизировать и критически осмыслить сведения о попытках турецкого султана построить канал между Волгой и Доном, изложенные в различных источниках²⁴.

Историк ввел в научный оборот записанное в июне 1564 г. при царском дворе устное донесение крымского хана Ивану Грозному, в котором шла речь о том, что в 1563 г. султан велел Девлет Гирею собрать людей, чтобы поставить города на Переволоке, на Волге напротив Переволоки, вырыть канал между ними и пустить по нему воду. Послы доносили царю, что крымскому хану удалось убедить султана, что к Астрахани невозможно пройти, а если и удастся ее захватить, то не получится долго удерживать город²⁵. Карамзин идентифицировал места, о которых шла речь в данном документе: Переволока, по его мнению, располагалась возле станицы Качалинской, а

²¹ *Щербатов М. М.* История Российская от древнейших времен. СПб.: Изданием Императорской Академии наук, 1789. Т. 5. Ч. 2. С. 201–206.

²² *Садиков П. А.* Поход татар и турок на Астрахань в 1569 г. // Исторические записки. 1947. Т. 22. С. 132–166.

²³ *Ровинский И. В.* Хозяйственное описание Астраханской и Кавказской губернии по гражданскому и естественному их состоянию в отношении к земледелию, промышленности и домоводству. СПб.: Печатано в Императорской типографии, 1809; *Рычков П. И.* Введение к Астраханской топографии, представляющее в первой части разные известия о древнем состоянии сей губернии, и обитавших в ней народов; а во второй о покорении сего царства под державу российских монархов. М.: Печатано при Императорском Московском университете, 1774; *Ригельман А. И.* История или повествование о донских казаках, отколы и когда они начало свое имеют, и в какое время и из каких людей на Дону поселились, какие их были дела и чем прославились и проч. М.: В Университетской типографии, 1846 и др.

²⁴ *Карамзин Н. М.* История государства Российского. СПб.: В типографии Н. Греча, 1821. Т. 9. С. 44, 126–133.

²⁵ Там же. Прим. 76 на с. 22. Н. М. Карамзин ссылался на документ из коллекции фондов Боярской думы, Посольского приказа и Посольской канцелярии «Дела крымские» (Российский государственный архив древних актов. Ф. 123. Дела Крымские. № 11. Л. 33).

место, где нужно было поставить город напротив Переволоки, – на месте Царицына.

Карамзину были известны описания событий Астраханского похода 1569 г., изложенные в трудах иностранцев XVI в. – П. Одерборна²⁶, М. Стрыйковского²⁷, английских купцов Т. Бэнистера и Дж. Дэккета²⁸. По мнению историка, иностранцы завысили численность турецко-крымского войска, допустили ряд иных неточностей при описании событий 1569 г. Наиболее достоверными источниками по данному вопросу Карамзин считал донесение С. Мальцева и И. П. Новосильцева²⁹. Описывая события 1569 г., историк полагал, что турецкие и крымские войска встретились возле станции Качалинской и ждали здесь шедшие по Дону суда. Когда они прибыли, началась «работа жалкая и смешная: Касим велел рыть канал от Дона до Волги»³⁰. По мнению Карамзина, работавшие на рытье канала считали, что паша безумствует, поскольку для этого дела было бы мало ста лет для всех работников Оттоманской империи. Работа по копанию канала была прекращена, поскольку прибыли астраханские послы, пообещавшие предоставить суда на Волге, так что необходимость в перетаскивании турецких кораблей через Переволоку отпала³¹.

В 1830-х гг. в Пеште на немецком языке был опубликован классический труд по истории Османской империи Й. Хаммера. При описании событий Астраханского похода 1569 г. исследователь основывался на хрониках Печевы и Али и использовал также «Историю государства Российского» Карамзина. По мнению историка, главной целью похода было строительство канала между Волгой и Доном. Сам проект соединения двух рек историк называл одним из двух наиболее значимых мероприятий султана Селима II³².

В 1841 г. на немецком языке была опубликована книга российского географа и гидролога немецкого происхождения И. Х. Штукенберга, ставшая первой в историографии специальной научной работой, посвященной истории строительства судоходных каналов в России³³. Ученому была хорошо знакома историография, посвященная Астраханскому походу 1569 г., и, в отличие от большинства других историков, он хорошо знал местность в междуречье Иловли и Камышинки, где располагались остатки двух судоходных каналов, строившихся для соединения Волги и Дона. Штукенберг отметил, что один из этих каналов среди местных жителей назывался «Верхним,

²⁶ *Oderborn. Ioannis Basilidis Magni...*

²⁷ *Strykowski. Ktora przedtym nigdy swiáta nie widziáa...*

²⁸ Английские путешественники...

²⁹ *Карамзин. История государства Российского...* Т. 9. С. 80. Прим. 250.

³⁰ Там же. С. 128.

³¹ Там же.

³² *Hammer J. Geschichte des Osmanischen Reiches. Pest: C. A. Hartleben, 1834. Bd. 2. S. 377–378.*

³³ *Stuckenberg J. Ch. Beschreibung aller, in Russischer Reiche gegrabenen oder projectirten, schiff- und flossbaren Canaele, in historisch-statistisch-technischer Beziehung, nach den vollstaendigsten zuverlaessigsten Quellen verfasst. St. Petersburg: Aus der Druckerey des Staabes der Militair-Lehr-Anstalten, 1841.*

или Турецким, рвом» (*der Ober oder Türkengraben*). При прочтении «Истории государства Российского» Карамзина Штукенберг не обратил внимания на то, что историк локализовал работы по копанию канала, которые велись в 1569 г., на Переволоке между станицей Качалинской и местом, где впоследствии был основан Царицын. По его мнению, Карамзин вел речь об известном ему «Турецком рве» в междуречье Иловли и Камышинки. Сопоставляя данные письменных источников и результаты его полевых обследований, Штукенберг справедливо высказывал сомнения относительно того, что такие масштабные земляные работы могли быть проведены турецким войском во время похода 1569 г. По его мнению, верхний канал строился под руководством И. Бреккеля в 1697 г., а название «турецкий» он мог получить, поскольку в его строительстве принимали участие турки, захваченные в плен после азовских походов³⁴.

С. М. Соловьев продолжил изучение истории Астраханского похода 1569 г. на основе дипломатической переписки между царем и крымским ханом, а также донесений русского посла в Крыму Афанасия Нагого. Вслед за Карамзиным он отметил, что планы строительства канала на Переволоке существовали уже в 1563 г. Основываясь на донесениях царю русских послов к крымскому хану, Соловьев восстановил общий план похода, разработанный турками: по Дону подняться до Иловли, далее двигаться вверх по Иловле до Переволоки между Иловлей и притоком Волги Черепахой, там преодолеть переволоку между речками в семь верст, спуститься по реке Черепахе до Волги, перебраться на другую сторону и идти затем к Астрахани³⁵. События похода 1569 г. Соловьев изложил, опираясь на сведения Мальцева. Историк не пытался локализовать место расположения Переволоки и строительства канала во время этого похода³⁶.

Несмотря на развитие исторической науки, введение в научный оборот новых архивных документов, выстраивание в историографии достаточно детальной, основанной на критике источников картины событий Астраханского похода 1569 г., среди местного населения Нижнего Поволжья продолжали крепнуть убеждения, что один из каналов в междуречье Иловли и Камышинки был связан с походом Селима II на Астрахань.

На протяжении XIX в. среди жителей Камышинского уезда распространялись рукописи с информацией по истории местного края, позднее получившие название «Камышинская летопись». Согласно этому источнику, Дмитриевская крепость в 1690-х гг. была поставлена на месте, обрытым валом еще в то время, «когда были слюзы вверху Камышинки рыты для

³⁴ Там же. С. 467–470.

³⁵ Соловьев С. М. История России с древнейших времен. СПб.: Типография товарищества «Общественная польза», 1896. Кн. 2. Т. 6. Стб. 214–215.

³⁶ Там же. Стб. 219–220.

соединения Илавлы с Волгою, а при Императоре I-м Петре только были возобновлены»³⁷.

Саратовский краевед А. Н. Минх в своем известном «Историко-географическом словаре» специальную статью посвятил «каналу Селима». Краеведу были знакомы труды Карамзина и Соловьева; в статье, посвященной каналу, он упомянул сведения участника Астраханского похода 1569 г. Мальцева, отметил, что турецкие войска во время похода сошлись в районе станицы Качалинской. При этом в следующем абзаце этой же статьи Минх отметил, что есть и другие данные, согласно которым турецкими войсками канал строился в междуречье Иловли и Камышинки, и остатки этого сооружения еще были отлично видны и поныне³⁸.

Еще один краевед, житель Царицына К. Г. Туровский, в своем историческом очерке, посвященном Царицынскому уезду, опубликованном в 1911 г., также отмечал, что в 1567 г. турецкие войска начали рыть между Иловлей и Камышинкой канал, остатки которого отлично сохранились³⁹.

В начале 1900-х гг. к сюжетам, связанным с историей строительства Волго-Донского канала по заданию турецкого султана Селима II, обратился ученый-гидротехник Н. П. Пузыревский. В томе серийного издания «Материалы для описания русских рек и истории улучшения их судоходных условий», посвященном водному соединению Волги и Дона, он систематизировал и обобщил наблюдения инженеров, обследовавших остатки каналов в междуречье Камышинки и Иловли на протяжении XIX – первых лет XX в. Следуя за устоявшейся народной традицией, инженеры В. А. Башмаков и А. С. Могуций, отчеты которых анализировал Пузыревский, называли один из этих каналов турецким. Данные авторы, не являвшиеся профессиональными историками, не пытались разобраться, было ли связано строительство этого канала с походом турок и крымцев на Астрахань в 1569 г. Наибольшую ценность в работе Пузыревского представляют фотографии и чертеж профиля интересующего нас канала, зафиксировавшие состояние данного памятника в первые годы XX столетия⁴⁰.

В турецкой историографии начала XX в. также продолжали описывать события Астраханского похода 1569 г. на основе османских хроник XVI–XVII вв., согласно которым главной целью этого мероприятия Селима II

³⁷ Пополнительные сведения, к истории города Камышина принадлежащая, отобранная чрез предания стариков, ныне во граде живущих // Царицынский и Камышинский уезды в описаниях краеведов / Ред. М. М. Загорулько, И. О. Тюменцев. Волгоград: Издатель, 2010. С. 54.

³⁸ Минх А. Н. Историко-географический словарь Саратовской губернии. Современная версия. Волгоград: Изд-во ФГОУ ВПО ВАГС, 2010. С. 166.

³⁹ Туровский К. Г. Очерки по истории и географии Царицынского уезда // Царицынский и Камышинский уезды в описаниях краеведов... С. 130–132.

⁴⁰ Пузыревский Н. П. Водное соединение рек Волги и Дона. Исторические, экономические и технические сведения, изыскания 1910 года и проект соединительного канала в месте наибольшего сближения названных рек. СПб.: Управление внутренних водных путей и шоссейных дорог, 1912. С. 1–3, 5, 6, 274–278, 284.

было проведение Волго-Донского канала и туркам удалось выполнить большой объем работы по его строительству⁴¹.

Во второй половине 1940-х гг. к тематике, связанной с Астраханским походом Селима II, обратились сразу несколько советских историков.

Н. А. Смирнов в монографии, посвященной истории взаимоотношений России и Турции в XVI–XVII вв., проанализировал события 1560-х гг. в широком политическом и военно-историческом контексте. При анализе событий Астраханского похода он, вслед за Карамзиным и Соловьевым, основывался на донесениях русских послов в Крыму, в его время хранившихся в фонде «Сношения России с Крымом» («Крымские дела») в Центральном государственном архиве древних актов⁴².

П. А. Садиков подготовил научную публикацию основных источников по истории Астраханского похода 1569 г. – «Речи» Семена Мальцева и донесения московского посла в Турции Ивана Петровича Новосильцева⁴³. Исследователь установил авторство описания похода турецкого войска на Астрахань, опубликованного на страницах «Записок Одесского общества истории и древностей» в 1872 г., доказав, что автором этого сочинения был польский дипломат Андрей Тарановский⁴⁴. На основе данных источников историку удалось более точно восстановить хронологию событий военного похода крымских татар и турок на Астрахань в 1569 г., показать его историческое значение.

В 1946–1947 гг. сначала на английском, а затем на турецком языке была опубликована статья турецкого историка Х. Иналджика, посвященная русско-турецким отношениям во второй половине XVII в. Исследователь в своей работе основывался на данных османских хроник, но также использовал труды Карамзина и Соловьева и введенные ими в научный оборот источники – записки Мальцева, Новосильцева и др. Строительство канала, по мнению ученого, имело важное значение для Османской империи, и султан уделял этому мероприятию большое внимание. Историк вслед за авторами турецких хроник был уверен, что на протяжении всех трех месяцев, когда турецкие и крымские войска находились в Нижнем Поволжье, продолжалась работа по строительству канала, которая была окончена на треть. Место строительства канала он локализовывал между р. Карповкой, притоком Дона, и Волгой⁴⁵.

В 1961 г. турецким исследователем А. Н. Куратом в международном журнале по славистике на английском языке была опубликована статья, посвященная анализу событий похода на Астрахань в 1569 г. в контексте внешней

⁴¹ *Refik A. Bahr-ı Hazar-Karadeniz Kanalı ve Ejderhan Seferi // Tarih-i Osmanî Encümeni Mecmuası. 1917. No. 43. P. 1–14.*

⁴² См. сноску 25.

⁴³ *Садиков П. А. Поход татар и турок на Астрахань в 1569 г. // Исторические записки. 1947. Вып. 22. С. 132–166.*

⁴⁴ РНЕ году генваря в 22-ой день писана сия 7185 книга...

⁴⁵ *Inalcik H. The Origin of the Ottoman-Russian Rivalry and the Don-Volga Canal (1569) // Annales de l'Université d'Ankara. 1947. № 1. P. 47–110.*

политики Османской империи ⁴⁶, а в 1966 г. — монография по данной теме, несколько лет назад изданная в переводе на русский язык ⁴⁷. Курату была хорошо знакома как турецкая, так и русская историография, посвященная Астраханскому походу Селима II и попытке строительства канала между Волгой и Доном. В своих исследованиях он сопоставил данные хроник, на которых основывались турецкие историки, с источниками на русском языке, которые использовали российские исследователи. Исследователь аргументированно доказал ошибочность многих перекочевывавших из работы в работу как в российской, так и в турецкой историографии положений: об особой доблести российских войск и казаков, нанесших сокрушительное поражение туркам и татарам; о том, что турецкому войску во время похода на Астрахань удалось преодолеть только треть пути между реками Доном и Волгой летом 1569 г., настолько этот путь был труден и долог; о том, что работы по строительству Волго-Донского канала велись настолько активно, что были завершены на треть, и др. В приложении к монографии Курата были опубликованы основные источники по истории Астраханского похода: речи Мальцева, путевые заметки Тарановского, отчеты Новосильцева, а также турецкая делопроизводственная документация: указ Пияле Паше, письмо ногайскому беку Урус мирзе и другие документы.

В новейшей отечественной историографии события турецкого похода на Астрахань рассматривались в работах Е. В. Кусаиновой, В. В. Трепавлова и А. Л. Хорошкевич. Дополнительные вводимые исследователями в научный оборот источники — разрядные книги, послания иностранных дипломатов, донесения российских послов — уточняют хронологию событий, позволяют установить ранее неизвестные детали, осмыслить данный поход в более широком политическом, военно-историческом контексте, но по интересующей нас теме строительства Волго-Донского канала в 1569 г. не изменяют общей сформулированной в трудах историков 1960-х гг. картины.

Таким образом, как показывает анализ историографии и источников, в 1560-х гг. в Османской империи действительно строились планы проведения судоходного канала между Волгой и Доном. Возможность проведения судов из Азовского моря в Каспийское была очень заманчивой, поскольку позволяла Турции установить контроль над Нижневолжским регионом и Астраханью, через которую шла торговля стран Средней Азии с Европой, а главное — оперативно перебрасывать войска на кораблях из Черного моря в Каспийское для ведения боевых действий с Персией. В 1569 г., вероятно, действительно были собраны инструменты и работники для проведения земляных работ на Волго-Донской переправе. Как сходятся во мнении российские и турецкие историки, изучавшие делопроизводственную документацию, время и место составления которой было максимально приближено к описываемым событиям, турецко-крымское войско пыталось преодолеть переправу либо между речками Карповкой и Волгой (примерно по трассе современного Волго-Донского канала), либо между станицей Качалинской

⁴⁶ Kurat A. N. The Turkish Expedition to Astrakhan in 1569 and the Problem of the Volga Don Canal // The Slavonic and East European Review. 1961. Vol. 40. No. 94. P. 7–23.

⁴⁷ Курат. Собрание сочинений... Кн. 3.

и городом Царицыном (в месте наибольшего сближения Волги и Дона). Делопроизводственная документация, записки очевидцев событий свидетельствуют, что в течение нескольких дней турецкие войска проводили какие-то работы для того, чтобы перевести суда из Волги в Дон, но в силу своего скромного масштаба эти работы невозможно рассматривать как строительство судоходного канала. В районе станицы Качалинской неоднократно проводились археологические обследования. Детальный осмотр этой территории осуществлялся в рамках исследования, посвященного истории строительства Царицынской оборонительной линии⁴⁸. Однако сооружения, которые могут быть интерпретированы как попытки строительства судоходного канала, в данной местности обнаружены не были. Объект в междуречье Камышинки и Иловли, который называется «Селимов вал», не может быть связан с турецким походом 1569 г., поскольку турецкий флот не мог двигаться по узкому, мелкому и извилистому руслу Иловли еще порядка 150 км для того, чтобы выйти на вторую, расположенную выше по течению Волги и Дона переволоку, использовавшуюся казаками для переноса своих небольших лодок из одной реки в другую.

В турецкой историографии сюжет о том, что во время похода 1569 г. велись активные работы по строительству канала между Волгой и Доном и канал был построен на треть, восходит к хроникам XVI–XVII вв. «Кунх-уль Ахбар» Али и «Тарих» Печеви. Описывая события Астраханского похода вплоть до второй половины XX в., турецкие, а вслед за ними и многие европейские историки основывались на этих источниках, продолжая воспроизводить информацию о строительстве канала между Волгой и Доном в правление Селима II. В России первое упоминание о том, что один из двух каналов между Камышинкой и Иловлей назывался турецким и отождествлялся с попыткой турецкого войска соединить Волгу и Дон, относится к концу XVIII – началу XIX в. Впоследствии среди местных жителей получила распространение легенда, нашедшая отражение в местной краеведческой литературе XIX – начала XX в., что Камышин был основан недалеко от остатков канала между Иловлей и Камышинкой, построенного турками, а в Петровскую эпоху лишь была предпринята попытка возобновить этот канал.

Как видим, и в России, и в Турции сформировалось два пласта представлений по вопросу о строительстве канала между Волгой и Доном в 1569 г. Первый из них основан на хрониках XVI–XVII вв. (в Турции) и на народном предании (в России), второй – на критическом анализе исторических источников. Вероятно, легенды о том, что один из каналов в междуречье Камышинки и Иловли имеет отношение к походу турок и крымцев на Астрахань, возникли в русскоязычной среде благодаря казачьему фольклору, в который эти сюжеты могли проникнуть из турецких хроник или также турецких фольклорных источников. Несмотря на то что в научной историографии вопрос о строительстве канала турками в 1560-х гг. достаточно детально

⁴⁸ Лапшин А. С., Лапшина И. Ю. Археологические разведки на территории памятника фортификации XVIII в. «Вал Царицынской сторожевой линии» в 2020 году // Объекты культурного наследия Петровской эпохи на юге России: проблемы изучения, сохранения и музеефикации: сборник материалов конференции. Волгоград: Сфера, 2020. С. 22–48.

исследован, в общественном сознании продолжают жить представления, основанные на исторической традиции и народных преданиях, противоречащие выводам исторической науки.

References

- Letter from Mr. J. R. Forster, F. A. S. to M. Maty, M. D. Sec. R. S. Containing Some Account of a New Map of the River Volga (1768), *Philosophical Transactions*, vol. 58, p. 214–216.
- Bayer, G. S. (1736) Alte azowische und krimische Begebenheiten, *Sammlung russischer Geschichte*, vol. 2, stück 1, pp. 36–80.
- Bayer, G. S. (1738) *Kratkoe opisanie vseh sluchaev kasaiushchikhsia do Azova ot sozdaniia sego goroda do vozvrashcheniia onago pod Rossiiskuiu derzhavu* [A Brief Description of All Occasions Related to Azov from the Creation of This City to Its Return under the Rule of the Russian State]. Sankt-Peterburg: Pri Imperatorskoi Akademii nauk.
- Chelebi, E. (Çelebi, E.) (1979) *Kniga puteshestviia (izylecheniia iz sochineniia turetskogo puteshestvennika XVII veka). Perevod i kommentarii* [The Book of a Journey (Extracts from the Writing by a 17th Century Turkish Traveler). Translation and Comments. Moskva: Nauka, iss. 2: Zemli Severnogo Kavkaza, Povolzh'ia i Podon'ia [The Lands of the North Caucasus, the Volga Region and the Don Region].
- [Croÿs, K.] (1824) Rozyskaniia o Done, Azovskom more, Voronezhe i Azove (s nekotorymi svedeniiami o kozakakh). Uchinennyya po povelenniu Petra Velikago vitse-admiralom K. Kreisom v 1699 godu i podnesennyya tsarevichu Alekseiu Petrovichu [The Explorations of the Don, the Sea of Azov, Voronezh and Azov (With Some Information about the Cossacks). Performed by Order of Peter the Great by Vice Admiral K. Croÿs in 1699 and Presented to Tsarevich Alexei Petrovich], *Otechestvennye zapiski*, no. 55, pp. 174–177.
- Gmelin, S. G. (1777) *Puteshestvie po Rossii dlia izsledovaniia trekh tsarstv prirody* [A Journey across Russia to Explore the Three Kingdoms of Nature]. Sankt-Peterburg: Pri Imperatorskoi Akademii nauk, pt. 2.
- Hammer, J. (1834) *Geschichte des Osmanischen Reiches*. Pest: C. A. Hartleben, vol. 2.
- Inalcik, H. (1947) The Origin of the Ottoman-Russian Rivalry and the Don-Volga Canal (1569), *Annales de l'Université d'Ankara*, no. 1, pp. 47–110.
- Karamzin, N. M. (1821) *Istoriia gosudarstva Rossiiskogo* [History of the Russian State]. Sankt-Peterburg: Tipografiia N. Grecha, vol. 9.
- Kurat, A. N. (1961) The Turkish Expedition to Astrakhan in 1569 and the Problem of the Volga Don Canal, *The Slavonic and East European Review*, vol. 40, no. 94, pp. 7–23.
- Kurat, A. N. (2015) *Sobranie sochinenii* [Collected Works]. Kazan': Institut istorii im. Sh. Mar-dzhani AN RT, book 3: Turtsiia i Povolzh'e (1569 g. – pokhod na Astrakhn', Volgo-Don'skoi kanal i osmansko-rossiiskie vzaimootnosheniia v XVI–XVII vv.) [Turkey and the Volga Region (1569: the Astrakhan Campaign, the Volga-Don Canal and Ottoman-Russian Relations in the 16th and 17th Centuries)].
- Lapshin, A. S., and Lapshina, I. Iu. (2020) Arheologicheskie razvedki na territorii pamiatnika fortifikatsii XVIII v. “Val Tsaritsynskoi storozhevoi linii” v 2020 godu [Archaeological Reconnaissance in the Territory of an 18th Century Fortification Object. “The Rampart of the Tsaritsyn Defense Line” in 2020], in: *Ob'ekty kul'turnogo naslediiia Petrovskoi epokhi na iuge Rossii: problemy izuchenii, sohraneniia i muzeifikatsii: sbornik materialov konferentsii* [Objects of Cultural Heritage of the Petrine Era in the South of Russia: Problems of Studies, Preservation and Museumisation: Conference Proceedings]. Volgograd: Sfera, pp. 22–48.
- Lunochkin, A. V. (2013) Petrov val [Petrov Val], in: Skripkin, A. S. (ed.) *Arheologicheskoe nasledie Volgogradskoi oblasti* [Archaeological Heritage of the Volgograd Oblast]. Volgograd: Izdatel', pp. 204–205.
- Lyzlov, A. (1990) *Skifskaiia istoriia* [Scythian History]. Moskva: Nauka.
- [Mankiev A. I.] (1784) *Iadro Rossiiskoi istorii, sochinennoe bližnim stol'nikom i byvshim v Shvetsii rezidentom, kniaz' Andreev Iakovlevichem Khilkovym* [The Core of Russian History, Composed by a Closer Stolnik and Former Resident of Sweden, Prince Andrei Iakovlevich Khilkov].

- Moskva: Pechatano v Moskve v Senatskoi tipografii, u soderzhatelia F. Gippiusa izhdiveniem knigoprodavca Khristiana Ridigera.
- Minkh, A. N. (2010) *Istoriko-geograficheskii slovar' Saratovskoi gubernii. Sovremennaia versiiia* [Historical and Geographical Dictionary of the Saratov Province. Modern Version]. Volgograd: Izdatel'stvo FGOU VPO VAGS.
- Oderborn, P. (1585) *Ioannis Basilidis Magni, Moscoviae ducis, vita a Paulo Oderbornio tribus libris conscripta...* Witebergae: Excudebant haeredes Ioannis Cratonis.
- Ozeretskivskii, N. Ia. (1996) *Puteshestvie po Rossii. 1782–1783* [A Journey across Russia. 1782–1783]. Sankt-Peterburg: Liki Rossii.
- PĖE godu genvaria v 22-oi den' pisana siia 7185 kniga v domu boiarina kniazia Vasiliia Vasil'evicha Golitsina, glagolemaia: siia kniga istoriia o prikhode turetskago i tatarskago voinstva pod Astrakhan' leta ot sozdaniia mira 7185, a ot rozhdestva Khristova 1677 [PĖE On the 22nd Day of January of the Year 7185 This Book Was Written in the House of the Boyar Prince Vasiliu Vasilevich Golitsyn, Titled: This Book is the Story of the Turkish and Tatar Army Coming to the Vicinity of Astrakhan in the Year 7185 since Creation of the World, and in 1677 Since the Birth of Christ] (1872), *Zapiski Odesskogo obshhestva istorii i drevnostei*, vol. 8, otdel 3, pp. 479–488.
- Popolnitel'nye svedeniia, k istorii goroda Kamyshina prinadlezhashchiia, otobrannia chrez predaniia starikov, nyne vo grade zhivushchikh [Additional Information Related the History of the City of Kamyshin, Found in the Lore of the Old People, Presently Living in the City] (2010), in: Zagorul'ko, M. M., and Tiumentsev, I. O. *Tsaritsynskii i Kamyshinskii uezdy v opisaniakh kraevedov* [The Tsaritsyn and Kamyshin Uyezds in the Descriptions by Local Historians]. Volgograd: Izdatel', pp. 54–56.
- Puzyrevskaia, N. P. (1912) *Vodnoe soedinenie rek Volgi i Dona. Istoricheskie, ekonomicheskie i tekhnicheskie svedeniia, izyskaniia 1910 goda i proekt soedinitel'nogo kanala v meste naibol'shego sblizheniia nazvannykh rek* [Water Connection of the Volga and Don Rivers. Historical, Economic and Technical Information, 1910 Surveys, And the Project of a Connecting canal at the Point of Closest Approach Between These Rivers]. Sankt-Peterburg: Upravlenie vnutrennikh vodnykh putei i shosseinykh dorog.
- Refik, A. (1917) Bahr-ı Hazar-Karadeniz Kanalı ve Ejderhan Seferi, *Tarih-i Osmanı Encümeni Mecmuası*, no. 43, pp. 1–14.
- Rigel'man, A. I. (1846) *Istoriia ili povestvovanie o donskikh kazakakh, ot kol' i kogda oni nachalo svoje imeiut, i v kakoe vremia i iz kakikh liudei na Donu poselilis', kakie ikh byli dela i chem proslavilis' i proch.* [The History, or Narrative, of the Don Cossacks, Where And When They Originate, And at What Time And from Among What People, They Settled on the Don, What Their Affairs Were and What They Became Famous for, etc.]. Moskva: Universitetskaiia tipografiia.
- Rovinskii, I. V. (1809) *Khoziaistvennoe opisanie Astrakhanskoi i Kavkazskoi gubernii po grazhdanskomu i estestvennomu ikh sostoianiiu v otoshenii k zemledeliu, promyshlennosti i domovodstvu* [Economic Description of the Astrakhan and Caucasian Provinces According to their Civil and Natural State in Relation to Agriculture, Industry and Household]. Sankt-Peterburg: Pechatano v Imperatorskoi tipografii.
- Rubinshtein, N. L. (ed.) (1937). *Angliiskie puteshestvenniki v Moskovskom gosudarstve v XVI veke* [English Travelers in the Muscovite State in the 16th Century]. Leningrad.
- Rychkov, P. I. (1774) *Vvedenie k Astrakhanskoi topografii, predstavliaiushchee v pervoi chasti raznye izvestiia o drevnem sostoianii sei gubernii, i obitavshikh v nei narodov; a vo vtoroii o pokoreniisego tsarstva pod derzhavu rossiiskikh monarkhov* [Introduction to the Astrakhan Topography, Presenting in the First Part Different Knowledge about the Ancient State of This Province, and the Peoples Who Inhabited It; and in the Second Part, about the Subjugation of This Kingdom under the Rule of Russian Monarchs]. Moskva: Pechatano pri Imperatorskom Moskovskom universitete.
- Sadikov, P. A. (1947) *Pokhod tatar i turok na Astrakhan' v 1569 g.* [The Astrakhan Campaign of the Tatars and Turks in 1569], *Istoricheskie zapiski*, vol. 22, pp. 132–166.
- Shcherbatov, M. M. (1789) *Istoriia Rossiiskaia* [Russian History]. Sankt-Peterburg: Pri Imperatorskoi Akademii nauk, vol. 5, pt. 2.

- Soloviev, S. M. (1896) *Istoriia Rossii s drevneishikh vremen [History of Russia since Ancient Times]*. Sankt-Peterburg: Tipografiia Tovarishchestva “Obshchestvennaia pol’za”, book 2, vol. 6, col. 214–215.
- Strykowski, M. (1582) *Ktora przedtym nigdy swiatła nie widziála. Kronika Polska Litewska, Żmodzka, y wszystkiey Rusi Kijowskiej, Moskiewskiej... Przez Macieia Osostewiciusa Strykowskiego... napisána, złożona, y ná pierwsze swiatło... nowo wydźwigniona przez wszystkie stározytne wieki, aż do... roku 1582*. Krolewec: Drukowano u Serzego Osterbergerá.
- Stuckenberg, J. Ch. (1841) *Beschreibung aller, in Russischer Reiche gegrabenen oder projectirten, schiff- und flossbaren Canaele, in historisch-statistisch-technischer Beziehung, nach den vollstaedigsten zuverlaessigsten Quellen verfasst*. Sankt-Peterburg: Aus der Druckerey des Staabes der Militair-Lehr-Anstalten.
- Turovskii, K. G. (2010) *Ocherki po istorii i geografii Tsaritsynskogo uezda [Essays on the History and Geography of the Tsaritsyn Uyezd]*, in: Zagorul’ko, M. M., and Tiumentsev, I. O. *Tsaritsynskii i Kamyshinskii uezdy v opisaniiah kraevedov [Tsaritsyn and Kamyshin Uyezds in the Descriptions by Local Historians]*. Volgograd: Izdatel’.

Received: August 22, 2022.

Материалы к биографиям ученых и инженеров *Materials for the Biographies of Scientists and Engineers*

DOI: 10.31857/S020596060026252-9

ВЛАДИМИР НИКОЛАЕВИЧ КЕССЕНИХ: СОВЕТСКИЙ ФИЗИК МЕЖДУ ЦЕНТРОМ И ПЕРИФЕРИЕЙ

КОСТЕРЕВ Антон Геннадьевич — Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники; Россия, 634050, Томск, просп. Ленина, д. 40; эл. почта: antonkosterev@rambler.ru

КИМ Максим Юрьевич — Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники; Россия, 634050, Томск, просп. Ленина, д. 40; эл. почта: max198210@yandex.ru

РАСКОЛЕЦ Виктор Владимирович — Томский государственный университет; Россия, 634050, Томск, просп. Ленина, д. 36; эл. почта: predator-101@mail.ru

© А. Г. Костерев, М. Ю. Ким, В. В. Расколец

Имя Владимира Николаевича Кессениха (1903–1970) тесно связано со становлением и развитием радиофизических исследований в одном из ведущих научно-образовательных центров СССР — Томске. Он был одним из крупнейших советских специалистов в области радиофизики на протяжении 1930–1950-х гг. Его становление как исследователя происходило в условиях формирования советской системы организации науки. Будучи одним из последних представителей дореволюционной физической научной школы П. Н. Лебедева, Кессених в полной мере застал эпоху сталинизма. В связи с этим в данной статье анализируется профессиональная стратегия ученого в условиях идеологизированной партийно-государственной системы, а также на примере научной биографии Кессениха, который был профессором как Томского, так и Московского университетов, — характер взаимоотношений центр — периферия внутри советского физического сообщества в исследуемый период. Кроме того, в статье показана основополагающая роль Кессениха в поднятии томской радиотехники до уровня радиофизики как самодостаточной автономной сферы научного поиска, на базе которой появился целый ряд перспективных направлений. Отмечается, что профессиональные амбиции томского физика в значительной степени повлияли на организационно-структурные очертания местного научно-образовательного пространства. Показана траектория движения ученого по координатной сетке центр — периферия в советской физике, которая демонстрирует как закономерности в истории советского научного строительства, так и следы идеократического метанарратива.

Ключевые слова: биография, радиофизика, центр-периферийные взаимоотношения, сталинизм, физический идеализм, Томск, Томский государственный университет, Сибирский физико-технический институт.

Статья поступила в редакцию 19 августа 2022 г.

VLADIMIR NIKOLAEVICH KESSENIKH: SOVIET PHYSICIST BETWEEN CENTER AND PERIPHERY

KOSTEREV Anton Gennadievich – *Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics; Prospekt Lenina, 40, Tomsk, 634050, Russia; E-mail: antonkosterev@rambler.ru*

KIM Maksim Yurievich – *Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics; Prospekt Lenina, 40, Tomsk, 634050, Russia; E-mail: max198210@yandex.ru*

RASKOLETS Viktor Vladimirovich – *National Research Tomsk State University; Prospekt Lenina, 36, Tomsk, 634050, Russia; E-mail: predator-101@mail.ru*

© A. G. Kosterev, M. Yu. Kim, V. V. Raskolets

Abstract: The name of Vladimir Nikolaevich Kessenikh (1903–1970) is closely related to the history of radio physics research in Tomsk, one of the leading Soviet research and education centers. He was one of the foremost Soviet authorities in radio physics in the 1930s – 1950s. His making as a scientist occurred in the context of formation of Soviet science organization system. One of the last representatives of the prerevolutionary P. N. Lebedev’s scientific school of physics, Kessenikh witnessed in full measure the times of Stalinism. In this connection, we analyze the scientist’s professional strategy in the situation of the ideologized Party – state system and the nature of center – periphery relations within the Soviet physics community in the period under study, as exemplified by a scientific biography of Kessenikh who had been a professor at both Tomsk and Moscow Universities. The article also describes his key role in Tomsk’s radio engineering rising to the level of radio physics as a standalone, autonomous sphere of scientific research, from which a number of promising research fields have stemmed. It is emphasized that Kessenikh’s professional ambitions had a significant impact on the organizational and structural configuration of local research and education space. The trajectory of his moving within the center – periphery coordinate frame in Soviet physics, shown in the article, demonstrates the patterns in the history of science construction in the USSR as well as the traces of ideocratic metanarrative.

Keywords: biography, radio physics, center – periphery relations, Stalinism, physical idealism, Tomsk, Tomsk State University, Siberian Institute of Physics and Technology (Siberian Physical-Technical Institute).

For citation: Kosterev, A. G., Kim, M. Yu., and Raskolets, V. V. (2023) Vladimir Nikolaevich Kessenikh: sovetskii fizik mezhdu tsentrom i periferiei [Vladimir Nikolaevich Kessenikh: Soviet Physicist between Center and Periphery], *Voprosy istorii estestvoznaniia i tekhniki*, vol. 44, no. 2, pp. 307–340, DOI: 10.31857/S020596060026252-9.

Введение

Советская физика получила широкую известность и международное признание главным образом благодаря крупнейшим ученым, так или иначе связанным с атомным проектом, реализованным в СССР. К их числу следует отнести А. Ф. Иоффе (1880–1960), П. Л. Капицу (1894–1984), И. Е. Тамма (1895–1971), И. В. Курчатова (1903–1960), Л. Д. Ландау (1908–1968), А. Д. Сахарова (1921–1989) и ряд других. Так называемый «золотой век» советской физики (1950–1960-е гг.) еще более усилил авторитет советских ученых-физиков. Между тем сложившийся в историографии и общественном восприятии образ представителей советской физической элиты, вписанных в мировой научный истеблишмент, не дает адекватного представления о самой советской физике как таковой.

В данном случае речь идет прежде всего об институциональном измерении физики, под которым мы понимаем источники и факторы устойчивого воспроизводства ученых, модели горизонтального и вертикального структурирования научного сообщества, характер внутренних и внешних коммуникаций института физики в центре и на периферии. Все это особенно актуально применительно к периоду 1930–1950-х гг., когда шли процессы становления советской физики как важнейшей отрасли новой советской науки. Столичная физика, представленная научными школами Москвы и Ленинграда, тогда была дополнена целым рядом региональных подразделений и коллективов, на базе которых постепенно вырастали новые научные школы и направления.

Развитие физических исследований в регионах являлось неотъемлемой и важнейшей составной частью советской индустриальной модернизации. Расширение периферийной сети физических институций в годы «культурной революции» и индустриализации сопровождало и поддерживало процесс втягивания географических и культурных окраин советского государства в орбиту стремительного развивавшегося урбанизированного мира. Физическая наука выступала здесь в роли опытно-экспериментальной базы, обеспечивавшей необходимую для реализации советского культурного проекта современную инфраструктуру. Успехи прикладной физики в региональных научных центрах меняли образ жизни и повседневность глубинки, продвигали культурный фронт, вытесняя архаику и знаменуя запоздалый приход XX в. В этом отношении эволюция периферийной физики в СССР демонстрирует логику и механизмы советского варианта организации пространств — освоения уже имеющихся природных и создания новых научных, образовательных и смысловых.

Исходя из этого, физика советской провинции должна рассматриваться не только как инструмент и результат научно-технической политики в рамках территориального планирования, но и как необходимое условие масштабного культурного строительства. В конечном счете это задавало системные параметры нового советского социума и формировало ядро советской идентичности, одним из важнейших структурных элементов которого был «пафос покорения» — борьба с временными и пространственными

ограничениями. Наиболее верной и последовательной носительницей этой идентичности была ширившаяся прослойка инженерно-технической интеллигенции, ставшая главным кадровым ресурсом и идейным локомотивом советского футуризма. В данном случае фигура физика советской научной периферии выступала не в качестве отстраненного свидетеля или побочного продукта, но в роли деятельного участника драматичной попытки конструирования новой социальной реальности на путях прорыва в будущее.

Социально-политическая специфика положения советской физики, функционировавшей в причудливых условиях идеологизированной партийно-государственной системы, требует рассмотрения этих фигур не только в историко-научном, но и в более широком культурологическом ракурсе. Это позволит нам приблизиться к лучшему пониманию природы не только советской науки, но и самого советского общества. Целесообразным и наиболее интересным представляется сфокусироваться на персоналиях крупных организаторов науки — лидерах локальных научных сообществ, являвшихся очагами распространения физического знания, инженерного образования и техники в регионах. Продуктивность подобного подхода объясняется тем, что именно они выполняли функцию проводников государственной научно-технической и образовательной политики, осуществляя связь центра с периферией и определяя в конечном итоге конкретные контуры научно-образовательного и культурного пространства советской провинции. При этом они чаще всего оставались в тени своих более знаменитых столичных коллег.

В ряду других имен показательным примером является Владимир Николаевич Кессених (1903—1970) — основоположник радиофизических исследований в Томске (в одном из ведущих научно-образовательных комплексов на периферии страны), лидер сибирской радиофизики в период 1930—1950-х гг., принадлежащий к числу крупнейших радиофизиков СССР. Формально он был представителем первого поколения ученых-физиков, воспитанных в уже советской высшей школе. Будучи долгие годы профессором Томского университета, он тем не менее не может считаться исключительно региональным ученым, поскольку почти десять лет (в очень напряженные для советской физики 1943—1952 гг.) состоял также и профессором Московского университета, заведывая там кафедрой (1946—1952) и возглавляя физический факультет (1947—1948). В свете этого Кессених может рассматриваться как своеобразный «посредник» между центром и периферией советского научно-образовательного пространства, а обращение к его научной биографии позволит оценить соотношения «большой» и «малой» советской науки. Цель данной статьи — представить фигуру крупного регионального организатора физической науки и образования Владимира Николаевича Кессениха в контексте взаимодействия научного центра и периферии на фоне идеологизированной партийно-государственной системы.

Процесс идеологизации научного знания, активно развернувшийся в период сталинизма, сыграл печально известную роль в развитии некоторых научных направлений. Это явление не обошло стороной и физику — как

в центре, так и на местах¹. Обращаясь в этих условиях к личности Кессениха, мы сталкиваемся со сложностью и противоречивостью человеческого сознания в условиях сталинизма. Перед нами открывается широкая палитра человеческих страстей, связанных с потребностью в самореализации, научным и педагогическим талантом, следованием личным и партийным ценностям, а также с карьерными устремлениями и конкурентной борьбой.

Советская физика в центре и на периферии

Советской физике в 1930–1950-х гг. поручалась особо важная миссия стать одним из основных двигателей общества на пути к осуществлению коммунистической утопии. Именно тогда, в ходе постановки и решения амбициозных задач индустриализации и гонки вооружений, и оформлялись социально-профессиональные модусы советских физиков, давшие в дальнейшем основу для складывания стереотипов советских ученого и инженера. Это было время институционализации физической науки в СССР, выразившейся в открытии новых факультетов, кафедр и специальностей в высших учебных заведениях и учреждении сети специализированных исследовательских институтов.

При этом необходимо понимать, что советское научное пространство никогда не было однородным и изотропным. Столичная и провинциальная наука не были сопоставимы друг с другом ни в количественном, ни в качественном отношении. В первую очередь это касается физики. Генезис московского и ленинградского физических сообществ, концентрировавшихся вокруг фундаментальных проблем, был детерминирован традициями классического университетского образования и академической науки дореволюционной России. Региональная же физика, базируясь в основном в инженерных вузах и отраслевых институтах и нося преимущественно прикладной характер, явилась результатом решения принципиально новых задач по ходу советского научного строительства.

Вместе с тем физика и физики двух крупнейших научных центров СССР, доставшиеся большевикам в интеллектуальное наследство от императорской России, в силу своего особого статуса и ценности для новой власти смогли сохранить относительную внутреннюю автономность, что позволяло им никогда полностью не прерывать всех зарубежных связей и контактов. Иными словами, «центральная» физика в Советском Союзе оставалась в известном смысле «европеизированной», в то время как периферийная физическая наука предстает более «автохтонной», будучи производной от уже нового советского уклада. Все вместе это неизбежно обуславливало и определенную разницу в социальном статусе, а значит, и в ценностных и целевых установках, несколько отличавшихся у столичных и провинциальных ученых-физиков. Поэтому к фундаментальной физической науке центра, «брендировавшей» Страну Советов нобелевскими премиями, термин

¹ Сонин А. С. «Физический идеализм»: история одной идеологической кампании. М.: Физматлит, 1994.

«советская» менее применим. Собственно, «советской» была наука периферийная, создававшаяся на совершенно иных идейных и организационных основаниях такими людьми, как Владимир Николаевич Кессених.

Ранние годы В. Н. Кессениха

Владимир Николаевич Кессених является представителем этнической группы, получившей в России название «обрусевшие немцы». Немцев России на протяжении нескольких веков мы можем обнаружить среди государственных и политических деятелей, представителей делового мира, ученых, писателей, актеров, музыкантов и др. Предки Кессениха оказались в России в начале XIX в. в результате наполеоновских войн². Его прадед Иоганн Адам Корнелиус Кессених (1788–1868) был переплетчиком в Риге. В 1817 г. он женился на Луизе Эстер Графемус (1786–1852). Надо сказать, что Луиза прожила достаточно насыщенную жизнь. В качестве улана прусской армии она была участницей войны с Наполеоном в 1813–1815 гг. В Петербурге, куда она переехала вместе с мужем из Риги, она стала достаточно известной женщиной благодаря содержанию танцклассов³. О популярности танцевального заведения можно судить по тому факту, что знаменитый русский писатель Н. А. Некрасов отразил танцклассы Л. Э. Кессених в своих произведениях «Прекрасная партия» и «Новости».

Николай Карлович Кессених (1865–1930), внук Иогана и Луизы Кессених, сделал блестящую карьеру в железнодорожном ведомстве, дослужившись до высокого чина действительного статского советника. Николай Кессених и его супруга (из семьи дворян) Мария Тихонова (1866–1956) воспитали четверых детей, родившихся между 1887 и 1905 гг.: Бориса (1887–1964), Веру (1892–1992), Владимира (1903–1970) и Александра (1905–1987). Кессенихов можно назвать семьей ученых, педагогов и библиотечных деятелей⁴. Им выпало жить на изломе двух эпох – царской и советской России. Профессионализм, высокая трудоспособность и организационные навыки позволили этой семье адаптироваться к новому советскому обществу. Однако надо отметить, что названных качеств было недостаточно, к этому необходимо добавить и умение хорошо ориентироваться в политической и идеологической повестке Советского государства⁵.

² Автобиография Кессениха Владимира Николаевича. 2 января 1953 г. // Архив научно-учебной исследовательской лаборатории «Сибирь: исторические традиции и современность» Томского государственного университета (Архив НУИЛ «Сибирь: исторические традиции и современность» ТГУ). С. 1.

³ Кессених В. Кессених Луиза Эстер // Немцы России: энциклопедия / Ред. В. Карев и др. М.: ЭРН, 2004. Т. 2. С. 75; Письма физика из Томска. Выдержки их писем В. Н. Кессениха к Р. М. Кессених из Томска в Ростов-на-Дону (IX/1930–I/1931) / Ред. Г. В. Епонешникова, А. В. Кессених, Р. Е. Мохова, С. Ф. Фоминых. М.: Информ-знание, 2006. С. 48.

⁴ Кессених В. Кессенихи // Немцы России: энциклопедия... Т. 2. С. 75–76.

⁵ Более подробно смотрите об этом: Фицпатрик Ш. Срывайте маски! Идентичность и самозванство в России XX века. М.: Фонд «Президентский центр Б. Н. Ельцина»; РОССПЭН, 2011.

Благодаря переездам семьи по долгу службы отца в ведомстве железной дороги Владимир Кессених начал получать школьное образование в Тифлисе (ныне Тбилиси), где он родился, а закончил его в 1919 г. в Киеве. После окончания школы Владимир работал на лесопилке в качестве чернорабочего, а также путевым рабочим на постройке железной дороги на Украине⁶. В 1920 г. в условиях Гражданской войны семья Кессенихов в очередной раз переезжает, на этот раз в Ессентуки. В городе были открыты профессиональные технические курсы для рабочих, куда Владимир устраивается лаборантом физического кабинета. Здесь же он получает первый опыт преподавательской деятельности, ведя дисциплину по основам естествознания «мироведение». Именно в это время Владимир принимает для себя судьбоносное решение стать физиком⁷.

Важную роль в становлении Владимира Кессениха как ученого и педагога сыграл Донской (затем Ростовский) университет, в который он поступил в 1921 г. В целом надо отметить, что период 1920-х гг., на которые приходится становление молодого физика Владимира, обладал особой атмосферой. С одной стороны, в самой физике появляются возможности для развития целого ряда новых направлений в связи с переходом от классической физики к современной. В частности, именно в этот период выходят основные статьи по квантовой механике. С другой – атмосфера раннего советского периода еще давала возможности для относительно свободной самореализации в научно-образовательной деятельности наиболее способным исследователям и педагогам.

Основными учителями будущих советских ученых были представители дореволюционной профессуры, являвшиеся неотъемлемой частью мировой науки. Одним из ярких представителей данной профессиональной когорты был профессор Дмитрий Никанорович Горячев (1867–1949). Он был учеником знаменитого ученого «отца русской авиации» Николая Егоровича Жуковского (1847–1921), основоположника современной гидроаэродинамики⁸. Появление Дмитрия Никаноровича в Ростове-на-Дону связано с эвакуацией Варшавского университета, профессором которого он являлся, в этот город во время Первой мировой войны. Дмитрий Никанорович был блестящим лектором, его лекции по механике и математике, отличавшиеся ясностью изложения, образностью и содержательностью, имели большой успех у студентов. Неизгладимое впечатление они произвели и на молодого студента Кессениха.

Горячев сформировал вокруг себя группу активных исследователей, состоящую из студентов и научных работников университета. Среди них был и студент Леонид Иванович Седов (1907–1999), будущий академик,

⁶ Профессора Томского университета. Биографический словарь. Томск.: Изд-во Томского университета, 1998. Т. 2. С. 190.

⁷ Завьялов А. С. Владимир Николаевич Кессених. К 100-летию со дня рождения. Томск: Изд-во научно-технической литературы, 2003. С. 4 (Серия «Томский университет в лицах»).

⁸ Императорский Московский университет, 1755–1917: энциклопедический словарь / Авт. проекта, сост. А. Ю. Андреев, Д. А. Цыганков. М.: РОССПЭН, 2010. С. 243.

участник атомного проекта СССР⁹. Еще будучи студентом, Кессених стал лекционным ассистентом кафедры физики. В его задачи входила подготовка и наладка демонстрационной аппаратуры для лектора. Позднее Владимир вспоминал об одном эпизоде на лекции Горячева, которому он помогал продемонстрировать реактивный двигатель:

В качестве реактивного двигателя был использован запаянный с одного конца отрезок металлической трубы, в которой сжигался бездымный артиллерийский порох. Все работало хорошо, а под конец, когда я для усиления эффекта заложил в трубу еще и заряд охотничьего пороха, демонстрация завершилась небольшим взрывом с облаком дыма¹⁰.

В студенческие годы Владимир, верный своему решению, проявлял особый интерес к физике. Его научным руководителем стал Евгений Васильевич Богословский (1885–1939), который, также как и Горячев, переехал в Ростов-на-Дону вместе с Варшавским университетом. Кессених впоследствии будет справедливо причислять себя к научной школе Петра Николаевича Лебедева (1866–1912), учеником которого был Богословский. Лебедев, как и большинство других ведущих ученых того времени, учился за границей. В 1887 г. он отправился в Страсбургский университет, став учеником Августа Кундта (1839–1894)¹¹. Находясь в Европе, Лебедев слушает лекции в Берлинском университете, в том числе у Германа фон Гельмгольца (1821–1894). В Германии он работал вместе с Вильгельмом Кольраушем (1840–1910), был лично знаком с Фридрихом Пашеном (1865–1947) и Максом Планком (1858–1947)¹². Вернувшись в Россию, Лебедев устроился на работу в физическую лабораторию Московского университета, где имел возможность проводить физические исследования, совмещая их с педагогической деятельностью. Мировую славу Лебедеву принесли результаты виртуозных экспериментов, в ходе которых впервые было измерено давление света на твердые тела (позже на газы), что полностью подтвердило электромагнитную теорию Джеймса Максвелла (1831–1879). По этому поводу известный английский физик Уильям Томсон (1824–1907) отметил: «Я всю жизнь воевал с Максвеллом, не признавая его светового давления, и вот... Лебедев заставил меня сдаться перед его опытами»¹³.

Петр Николаевич не только прославил российскую науку своими научными трудами, но и личным служением заложил основные принципы деятельности первой русской научной школы физиков, из которой вышла плеяда талантливых ученых. Основной особенностью этой школы, на наш взгляд, было совмещение глубокого теоретического знания с искусством эксперимента, широко поставленная организация коллективной работы и особое внимание к воспитанию молодежи. Генный код научной школы всецело

⁹ Завьялов. Владимир Николаевич Кессених... С. 5.

¹⁰ Кессених В. Н. Что я хотел бы сделать в науке. 23 сентября 1963 г. // Архив НУИЛ «Сибирь: исторические традиции и современность» ТГУ. С. 3.

¹¹ Храмов Ю. А. Научные школы в физике. Киев: Наукова думка, 1987. С. 47.

¹² Императорский Московский университет: 1755 – 1917... С. 378.

¹³ Цитируется по: Храмов. Научные школы в физике... С. 52.

проявится в дальнейшей работе Кессениха. Ученик Лебедева Николай Александрович Капцов (1883–1966) вспоминал:

Заветной мечтой Петра Николаевича было передать своим ученикам свой метод, свое умение научно и творчески мыслить, воспитать из них ученых. К этому делу он относился с таким же увлечением, с такой же любовью, как и к своим собственным научным исследованиям ¹⁴.

Удивительным образом стремление Лебедева, переданное словами его ученика, переключается с речью Кессениха, произнесенной им на своем 60-летнем юбилее:

Я стараюсь в подготовке молодых учеников применять правило – отдай все, что знаешь сам, передай все свои знания и идеи, но не допускай превращение молодых ученых в слепых исполнителей, рабски восхваляющих своего руководителя и свою школу ¹⁵.

Уже в студенческие годы Владимир активно включился в научную деятельность ростовских физиков, которые специализировались на изучении взаимодействия электромагнитного поля с веществом и исследовании процессов излучения и распространения радиоволн. Студент Кессених занимался разработкой искрового генератора (так называемый вибратор Герца), который представлял собой устройство для излучения и приема электромагнитных волн. В 1922 г. Владимира как секретаря студенческого научного общества университета отправили в командировку в Нижний Новгород на Третий съезд русских физиков. Там в нижегородской радиолaborатории он стал свидетелем первых опытов Михаила Александровича Бонч-Бруевича (1888–1940) по радиотелефонной передаче из Москвы ¹⁶. Бонч-Бруевич – лицо легендарное для советской радиотехники. При непосредственной поддержке В. И. Ленина он фактически создает в стране радиоламповую промышленность, необходимую для развития радиовещания. В 1922 г. благодаря его научно-техническим решениям была создана Центральная радиотелефонная станция. Ленин прозорливо оценил значимость радио ¹⁷ для советского общества. В своем письме Бонч-Бруевичу в 1920 г. он писал: «Газета без бумаги и “без расстояний”, которую Вы создаете, будет великим делом. Всяческое и всемерное содействие обещаю Вам оказывать этой и подобным работам» ¹⁸. Атмосфера нижегородской радиолaborатории, в которой царил научное творчество, направленное на решение большой практически значимой задачи, навсегда отложилось в памяти Кессениха.

¹⁴ Цитируется по: *Храмов*. Научные школы в физике... С. 47.

¹⁵ *Кессених*. Что я хотел бы сделать в науке... С. 10.

¹⁶ Профессора Томского университета... С. 193.

¹⁷ Необходимо понимать, что до оригинальных технических решений М. А. Бонч-Бруевича в СССР радиосигналы принимались в виде азбуки Морзе. Разработки Бонч-Бруевича позволили наладить голосовую радиосвязь.

¹⁸ Цитируется по: *Остряков П. А.* Михаил Александрович Бонч-Бруевич. М.: Связьиздат, 1953. С. 54.

В 1926 г. Владимир становится аспирантом-заочником на кафедре физики МГУ. Под руководством Богословского он исследует распространение ультракоротких радиоволн вдоль проволочной линии. В 1928 г. на Шестом съезде русских физиков ему удается представить новые научные результаты, прошедшие экспериментальную проверку. К этому времени полностью сформируются научные интересы Кессениха — это электродинамика излучающих систем и распространение радиоволн. В 1930 г. в Одессе на Первом Всесоюзном съезде физиков он представил доклад «О формулах Штейнметца для расчета постоянных проволочных линий», в котором отметил неправильность некоторых физических предпосылок Чарльза Штейнметца (1865–1923)¹⁹. Помимо научной, Владимир вел активную преподавательскую деятельность. Он преподавал физику в родном университете, на рабфаке, на авиакурсах ОВДФ, в воскресном университете рабочей молодежи²⁰. Стоит отметить еще один важный аспект формирующейся личности Владимира — его склонность к активной общественной деятельности. Он участвовал в деятельности Общества радиолюбителей, был руководителем радиосекции научно-технического кружка, состоял в обществе естествоиспытателей при университете.

В целом можно отметить, что именно в ростовский период своей жизни, в непосредственном общении с учениками выдающихся русских ученых, Кессених сформировался как физик, исследователь и педагог. Здесь же в научной атмосфере Ростовского университета наметился план его будущих физических работ. Осенью 1930 г. в возрасте 27 лет, полный энергии и оптимизма, он приезжает в Томск, где перед ним открываются большие научные перспективы и начинается его самостоятельное научное творчество.

Томск

Город Томск благодаря открытию здесь в 1888 г. первого в азиатской части России университета долгие годы был единственным крупным научно-образовательным центром востока страны. Расположение нового университетского города на столь удаленной от столичной науки сибирской периферии не помешало, но, как оказалось, наоборот, поспособствовало привлечению сюда не только молодых выпускников других университетов, но и уже известных ученых и преподавателей. В дальнейшем это обусловит одну из важнейших черт томской научной традиции — синтетический характер школ и направлений местной науки, которая будет развиваться преимущественно на базе высших учебных заведений²¹. Начало физических исследований

¹⁹ Завьялов. Владимир Николаевич Кессених... С. 6.

²⁰ Рабфак (рабочий факультет) и воскресный университет рабочей молодежи были одними из форм получения образования рабочими кадрами. ОВДФ (Общество друзей воздушного флота) — общественная добровольная организация, целью которой было пропаганда авиации в СССР.

²¹ Подробно о Томском научно-образовательном комплексе см.: Костерев А. Г., Хамин Д. В. Томский научно-образовательный комплекс (последняя четверть XIX — середина XX вв.) // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2012. Вып. 9. С. 13–20.

здесь можно отсчитывать с момента открытия самого университета, поскольку первоначально единственный медицинский факультет имел в своем составе кафедру физики.

Планомерные работы в области радиофизики начинаются в Томске с середины 1920-х гг., после открытия в университете на физико-математическом факультете специальности «электромагнитные колебания и волны». Инициатором радиофизического образования выступил один из крупнейших организаторов сибирской науки, будущий академик Владимир Дмитриевич Кузнецов (1887–1963)²². При этом в городе на тот момент уже имелось достаточно широкое движение радиолюбителей и радиоизобретателей. Многие из них были преподавателями и студентами Томского технологического института (второго учреждения местной высшей школы), где постепенно созревали предпосылки для подготовки инженеров-радиотехников²³. Тем не менее до приезда Кессениха здесь не было собственных высококвалифицированных специалистов сопоставимого с ним уровня. Подготовка радиофизиков по новой специальности обеспечивалась преподавателями, которые сами радиофизиками не являлись.

В Сибири Кессених оказался благодаря резко возросшей в первой половине XX в. академической мобильности российских ученых, имевшей место на фоне колоссальных миграционных процессов, вертикального и горизонтального перемешивания населения, вызванных социально-политическими катаклизмами эпохи. Переформатирование сложившегося в имперский период научно-образовательного пространства началось еще до революции — с эвакуации населения на восток во время Первой мировой войны, а затем и в связи с начавшейся Гражданской войной. Свое продолжение это нашло в годы советской индустриализации, когда по всей стране стремительными темпами открывались новые научные и учебные заведения²⁴.

Как раз тогда Кессених и получил приглашение в Томск, где в 1928 г. был учрежден Сибирский физико-технический институт (СФТИ) — первый за Уралом научно-исследовательский институт физического профиля²⁵. Молодой, способный и амбициозный радиофизик должен был занять в институте вакантную должность заведующего лабораторией электромагнитных

²² Подробно о деятельности В. Д. Кузнецова см.: *Костерев А. Г.* «Отец» сибирской физики академик Владимир Дмитриевич Кузнецов. Томск: Изд-во Томского университета систем управления и радиоэлектроники, 2016.

²³ Подробно о развитии радиофизики в Томске см.: *Расколец В. В., Костерев А. Г., Ким М. Ю.* Радиофизическое сообщество г. Томска в 1910–1960-е гг.: институционализация направления и роль лидеров в развитии // Вестник Томского государственного университета. История. 2020. № 68. С. 183–196.

²⁴ Подробно о томской академической мобильности см.: *Грибовский М. В.* Томск как центр притяжения вузовских преподавательских кадров в XIX–XX веках // Вестник Томского государственного университета. 2020. № 461. С. 138–143.

²⁵ Подробно об СФТИ см.: Сибирский физико-технический институт. История создания и становления в документах и материалах (1928–1941 гг.) / Ред. С. Ф. Фоминых. Томск: Изд-во научно-технической литературы, 2005; *Josephson, P., Sorokin, A.* Physics Moves to the Provinces: The Siberian Physics Community and Soviet Power, 1917–1940 // The British Journal for the History of Science. 2017. Vol. 50. No. 2. P. 297–327.

колебаний. Принимая во внимание тот факт, что до этого в Томске не было высококвалифицированных специалистов по радиофизике, в этом плане можно считать его представителем науки центра на периферии. Научная, педагогическая и организационная работа Кессениха в СФТИ и Томском университете приведут к институционализации радиофизических исследований в старейшем и крупнейшем научно-образовательном центре Сибири, а он сам впоследствии станет основателем сразу нескольких научных школ и направлений.

В. Н. Кессених как исследователь и педагог

Приезд Кессениха в Томск не был случайным, по его собственному признанию, он осознанно хотел включиться в процесс развития науки в Сибири согласно плану первой пятилетки²⁶. В одном из писем супруге из Томска он поделился своим эмоциональным состоянием в предвкушении этой большой и значимой работы:

Помнишь, когда мы ехали в Красную Поляну. Сначала скучная и утомительная дорога <...> но постепенно все больше и больше нас обступали горы <...> а потом сразу пошла дорога, которая нас уже все время держала в напряженном состоянии, и нервы, и внимание. Вот я сейчас уже чувствую, что приближается интересная и напряженная часть дороги...²⁷

К приезду в Томск Кессених уже имел несколько публикаций, в том числе в ведущем немецком журнале в области физики «*Annalen der Physik*» (1929 и 1930 гг.)²⁸. Эти работы подверглись тщательному анализу заведующим кафедрой теоретической физики Томского университета и заведующим лабораторией электронных явлений СФТИ профессором Петром Саввичем Тартаковским (1895–1940). Ученый отметил, что Кессених обладает значительными знаниями теоретического характера в области электромагнитных колебаний, при этом хорошо владеет экспериментальной методикой, наработав значительный опыт прикладной работы в области радиотехники. Подводя итог, Тартаковский полностью поддержал кандидатуру Кессениха на должность научного сотрудника СФТИ²⁹.

Переехав в Томск, Кессених сразу возглавил кафедру электромагнитных колебаний в Томском университете и стал заведующим радиолaborаторией в СФТИ. Такое сочетание должностей объяснялось не только личными способностями молодого ученого, но и тесной взаимосвязью Томского университета и СФТИ. Институт со своими лабораториями выступал уникальной научной базой для преподавателей и студентов университета, особенно для его физико-математического отделения. С другой стороны, научные сотрудники СФТИ

²⁶ Кессених. Что я хотел бы сделать в науке... С. 4.

²⁷ Письма физика из Томска... С. 36.

²⁸ В этом журнале впервые опубликовали свои выдающиеся результаты Альберт Эйнштейн, Макс Планк и др.

²⁹ Тартаковский П. С. Отзыв о трудах В. Н. Кессениха. 20 мая 1930 // Архив НУИЛ «Сибирь: исторические традиции и современность» ТГУ.

читали лекции в Томском университете, рассказывая о последних научных достижениях³⁰. В таком союзе обеспечивался синергетический эффект взаимодействия науки и образования, определявший подготовку высококлассных специалистов и расширение научных исследований на периферии.

В Томске Кессених активно продолжает исследования, связанные с электродинамикой излучающих систем и распространением радиоволн. В 1932 г. ему удается решить задачу, как простейшим способом представить включение источника энергии в провод без разрыва самого провода. Он предложил реальную простую математическую модель, которая подразумевала использование кольцевого трансформатора, сердечник которого имеет форму тора. По результатам этого исследования была опубликована статья в авторитетном «Журнале экспериментальной и теоретической физики»³¹.



В. Н. Кессених, начало 1930-х гг.

Научная эрудиция Кессениха вкупе с организаторскими способностями быстро получает признание как на местном, так и на союзном уровне. Лаборатория, возглавляемая им, расширилась до радиоотдела. В 1932 г. он становится заместителем директора СФТИ по научной работе. В 1933 г. Государственным ученым советом РСФСР он был утвержден в ученом звании профессора. Будучи тридцатилетним ученым, Кессених становится директором СФТИ (1933—1936). При его непосредственном участии в институте были организованы исследования в области физики высокочастотных диэлектриков, телевидения, дефектоскопии и акустики. По совокупности научных достижений в 1935 г. ему была присвоена ученая степень кандидата физико-математических наук без представления диссертации.

В период 1935—1940-х гг. Кессених активно работает над расчетами электродинамических параметров длинного одиночного провода. В 1939 г. ему удается решить задачу о связанной энергии цилиндрического провода. Через год он опубликовал в «Докладах Академии наук СССР» работу «О волновом сопротивлении длинной однопроводной линии», которая оказалась пионерской для данного направления. Выведенная им формула расчета входного сопротивления однопроводной линии в советской научной литературе

³⁰ Письма физика из Томска... С. 5—6.

³¹ Кессених В. Н. Электромагнитные волны в одиночном проводе при сосредоточенном источнике энергии // Журнал экспериментальной и теоретической физики. 1932. Т. 2. Вып. 5—6. С. 398—411.

получила название «формула Кессениха»³². Она успешно использовалась при расчетах согласования вибраторных антенн с фидером, что, в свою очередь, подготовило дальнейшие исследования по однопроводным линиям передачи.

Ярким примером взаимосвязи науки и производства служит еще одно важное научное направление работы Кессениха — электромагнитная дефектоскопия. Под его руководством на базе СФТИ была создана школа по электромагнитной дефектоскопии рельсовой стали. Работы начались по предложению главного инженера Кузнецкого металлургического комбината академика И. П. Бардина, с которым СФТИ активно сотрудничал в рамках решения Урало-Кузнецкой проблемы, с широким привлечением студентов. Надо отметить определенную смелость Кессениха, который одним из первых в СФТИ начал заключать ответственные денежные договоры с промышленными предприятиями: в условиях сталинизма любой срыв в выполнении договорных обязательств мог привести к серьезным негативным последствиям для исполняющего лица. Томская школа электромагнитной дефектоскопии получила широкую известность по стране после совершенного в 1939 г. похода с разработанными в институте дефектоскопами по железнодорожному маршруту Томск — Москва. Результаты похода были высоко оценены наркомом путей сообщения Л. М. Кагановичем на специальном приеме в честь участников похода³³.

Анализируя публикации Кессениха, можно отметить, что одним из значимых направлений его научной деятельности было исследование ионосферы. В первый же год своего пребывания в Томске он начал подготовку к радиозондированию ионосферы. По заданию Академии наук СССР (при посредничестве Бонч-Бруевича) СФТИ принял участие в исследовании поведения ионосферы в период солнечного затмения 19 июня 1936 г., когда через Томск проходила полоса полного солнечного затмения. Под руководством Кессениха была сконструирована и построена первая в СССР и пятая в мире ионосферная станция.

Ее строительство потребовало от ученого не только глубоких научных знаний, но и серьезных организаторских способностей. Ему удалось собрать команду ключевых сотрудников и выполнить ряд научно-технических работ. Сам Кессених предложил и использовал собственный метод определения коэффициентов отражения радиоволн при вертикальном падении на ионизированный слой³⁴. Привлеченный учитель физики из г. Анжеро-Судженска, воспитанник Иркутского университета Н. Д. Булатов (1905 — не ранее 1969) разработал оригинальный метод импульсного радиозондирования.

³² Кессених В. Н. Волновое сопротивление однопроводной линии при возбуждении ее сосредоточенной ЭДС // Доклады Академии наук СССР. 1940. Т. 27. № 6. С. 558—562.

³³ Краткая характеристика научной деятельности Кессениха Владимира Николаевича. 10 июня 1943 // Архив НУИЛ «Сибирь: исторические традиции и современность» ТГУ. С. 3.

³⁴ Фоминых С. Ф., Куц В. В., Потеев А. И. Организация СФТИ и его деятельность в предвоенный период: исторический очерк // Сибирский физико-технический институт: история создания и становления в документах и материалах (1928—1941 гг.) / Ред. С. Ф. Фоминых. Томск: Изд-во научно-технической литературы, 2005. С. 43.

Активист-радиолобитель Б. Н. Хитров (1913–1948) собрал высокочувствительный приемник для приема коротких импульсов. Основатель сибирского телевидения, научный сотрудник СФТИ В. Г. Денисов (1906–1941) применил авторский способ записи высотно-частотных характеристик ионосферы³⁵. В сооружении станции принимал также участие приглашенный Кессенихом из Англии немецкий профессор-электротехник Ганс Георг Бэрвальд (1904 – не ранее 1956), совместно с которым была создана отдельная научно-техническая школа по радиозондированию ионизированных слоев атмосферы³⁶.

Наблюдения над ионосферой в период полного солнечного затмения 1936 г. позволили Кессениху установить, что основная роль в ионизации атмосферы принадлежит фотонному излучению Солнца. Результаты этого исследования были представлены в ведущем международном научном журнале «Нейчур»³⁷. За хорошую организацию и проведение работы по наблюдению за ионосферой в связи с солнечным затмением Кессених получил премию в 1000 руб.³⁸ Годом позже он вошел в состав Научного совета по вопросам радиофизики и радиотехники Академии наук СССР. Забегая вперед, можно отметить, что Кессених впоследствии станет одним из крупных основоположников системных исследований ионосферы. Созданная им научная школа в этой области внесет значительный вклад в становление и развитие космической радиосвязи в СССР.

В 1937 г. Кессених становится деканом физико-математического факультета Томского университета. Назначение на эту должность было связано не только с признанием его организаторских способностей, но и с тем большим значением, которое ученый всегда придавал образовательному процессу и подготовке кадров. Одновременно с организацией научной работы в СФТИ шла организация преподавания на кафедре в университете. Анализируя письма, которые ученый написал своей супруге в первый год своей работы в Томске, можно отметить, что Кессених уже тогда проявил себя как неравнодушный педагог. Он с большим энтузиазмом берется за разработку целого ряда новых курсов: «Общая теория колебаний», «Теория излучения и распространения волн», «Короткие волны» и др.³⁹ По мнению Кессениха, главной силой на кафедре были студенты⁴⁰, и он активно занимается с молодежью.

Студенты были вовлечены в обсуждение научных идей Кессениха. Под его руководством они конструировали аппаратуру для экспериментов, выполняли индивидуальные практические задания, разработанные самим

³⁵ Фоминых С. Ф., Ульянов А. С. Томский университет: от первого дня войны до последнего // С верой в победу! Томский университет в годы Великой Отечественной войны: сборник документов и воспоминаний / Ред. С. Ф. Фоминых и др. Томск: Изд-во Томского университета, 2005. С. 55.

³⁶ Профессора Томского университета... С. 79–80.

³⁷ Russian Eclipse Measurements on the Ionosphere // Nature. 1936. No. 138. P. 195.

³⁸ Трудовая книжка В. Н. Кессениха // Архив НУИЛ «Сибирь: исторические традиции и современность» ТГУ.

³⁹ Письма физика из Томска... С. 19.

⁴⁰ Кессених. Что я хотел бы сделать в науке... С. 5.

преподавателем. В арсенале педагога Кессениха имелись различные образовательные формы взаимодействия со студентами: лабораторные работы, студенческие конференции, научные семинары. Серьезное внимание преподаватель уделял организации производственной практики студентов: он разрабатывал программу практики, договаривался с предприятиями Москвы и Ленинграда⁴¹. Кессених руководил дипломными работами студентов и диссертационными – аспирантов. Владимир Николаевич весьма аккуратно относился к своим обязанностям научного руководителя:

Очень важно уметь вовремя понять, что инициатива молодого ученого, примененная к проблемам, выдвигаемым жизнью, – это мощный двигатель развития науки, и что поэтому нельзя навязывать своим ученикам слепого подчинения своим взглядам, которые, несомненно, могут быть и односторонними, и ошибочными⁴².

Такой подход Кессениха находил живой отклик у его учеников (впоследствии коллег), которые всегда с добротой и благодарностью отзывались о своем учителе⁴³.

В 1940 г. Кессених защищает в Московском университете докторскую диссертацию. В этом же году он становится проректором по научной работе Томского университета и членом Коммунистической партии. Приехав в 1930 г. в Томск молодым ученым, к концу десятилетия он становится признанным руководителем школы томских радиофизиков.

Идеологизация – обратная сторона советской науки. Томский аспект

В 1930-х гг. проходившие идеологические кампании и сопровождавшие их волны репрессий не могли не затронуть томских ученых и преподавателей, нанеся по вузовской корпорации ощутимый удар: только в университете погиб каждый шестой сотрудник⁴⁴. В отличие от адресных репрессий 1920-х гг., каравших ученых в ответ на демонстрацию антисоветских взглядов, террор 1930-х гг. носил ярко выраженный алогичный характер. Принципиально новой чертой в отношениях внутри научно-педагогической среды стало то обстоятельство, что к травле неугодных лиц, наряду с властями, подключались и их коллеги. Спускаемые сверху идеологические установки, формируя напряженный климат подозрительности и нетерпимости, находили отклик снизу – советская наука в ряде случаев не уступала перед

⁴¹ Письма физика из Томска... С. 29–30, 32.

⁴² Кессених. Что я хотел бы сделать в науке... С. 5.

⁴³ Старовойтова Р. «Отдай все, что знаешь сам...» // За советскую науку. 22 сентября 1983 г.; Тарасенко Ф. П. Право на память // За советскую науку. 23 февраля 1989 г.; Завьялов А., Старовойтова Р. Первый декан РФФ // Alma mater. 15 октября 1993 г.

⁴⁴ Подробнее см.: Костерев А. Г., Литвинов А. В. Томское научно-педагогическое общество в 1930-е гг.: социально-политическая эволюция // Вестник Томского государственного университета. 2012. № 357. С. 85–90; Костерев А. Г., Литвинов А. В. Профессорско-преподавательский корпус высшей школы в контексте советской модернизации // Вестник Томского государственного университета. 2016. № 403. С. 69–78.



В. Н. Кессених со студентами, июнь 1931 г.

соблазном использовать государственный террор как средство разрешения своих внутренних противоречий.

Первый период работы (1930-е гг.) Кессениха в Томске совпал по времени с очередным этапом политического террора в Советском государстве. Помимо собственно политического пространства акты репрессий затронули в том числе и пространство научное. Главная тому причина — гиперцентрализованная структура советского социума, организованного исключительно через центр. В результате все типы пространств оказались нанизаны на вертикаль политической власти. Если рассматривать советское научное строительство как процесс вторичной институционализации российской науки, то репрессивные практики по отношению к ученым можно трактовать как попытки государства «присвоить» научное пространство, обозначив в нем свое присутствие. В этом ключе идеологические кампании в советской науке, служившие поводом к началу преследования тех или иных представителей научного сообщества, предстают способом коммуникации центра и периферии: начинаясь в столицах, они резонансом прокатывались по провинциям.

Но это далеко не единственный фактор, объясняющий происходившее в те годы. На него накладывались еще несколько тесно взаимосвязанных обстоятельств, усложнявших и без того запутанную социально-политическую карту советской науки. Взрывное развитие фундаментальной физики, происходившее в рассматриваемую эпоху, и вызванный им кризис классической

научной рациональности сопровождалась объективным процессом смены поколений в советском научном сообществе, следствием чего стал разрыв не только в методологических, но в и ценностных установках «старых» (дореволюционных) и «новых» (советских) ученых. При этом институционализация новой советской науки повышала социальный статус ученых, выводя их на принципиально новый стратификационный уровень жесткой иерархии советского общества. На этом фоне неизбежным стало втягивание ученых и преподавателей в конкурентную борьбу за ограниченный административно-финансовый ресурс в рамках централизованной распределительной системы. Главным оружием в этой борьбе была политическая риторика: демонстрация собственной лояльности и обвинение противников в обратном. Все это вынуждало власть вмешиваться в науку и делало саму науку заложницей в руках власти.

Специфика расположения Томска в советском научном пространстве заключалась в «иммиграционном» характере местной науки, формировавшейся из представителей различных школ и направлений, прибывавших в город со всей страны. Это обуславливало ревностное отношение к сфере своих научных интересов и межклановое противостояние между различными группировками ученых. Кроме того, Томск в те времена был и своеобразным местом «научной ссылки» — сюда принудительно отправлялись (как правило из столиц) политически неугодные ученые. Это, в свою очередь, несколько притягивало томскую научную провинцию к центру, делая ее ближе к нему в идейном плане, чем другие региональные научно-образовательные центры. В то же время особой целью для исходящих из центра репрессий Томск как таковой никогда не был, в отличие, к примеру, от Ленинграда.

Идеологические кампании в Томске начались с середины 1930-х гг. Тогда же обостряются серьезные организационные проблемы внутри СФТИ, появившиеся еще в момент его открытия и связанные с противостоянием двух групп сотрудников — ленинградцев, прибывших в Томск для пополнения штатов института квалифицированными кадрами, и группы, возглавляемой Марией Александровной Большаниной (1898—1984) (в будущем одной из крупнейших томских физиков). Кессених, прибывший в Томск позже основной массы иногородних научных работников вновь учрежденного института, поддержал Большанину. Судя по всему, свою роль в этом сыграли и исторически сложившаяся нелюбовь между Москвой и Ленинградом, проявлявшаяся во внутринаучных взаимоотношениях (Кессених был представителем московской научной традиции), и личная неприязнь радиофизика к основателю СФТИ Кузнецову, находившемуся под большим влиянием ленинградцев. В ходе этого конфликта Кузнецов, не вставший открыто ни на одну из сторон и потому попавший сразу под двойной удар и тех, и других, был вынужден уйти с поста директора, уступив место Кессениху — своему заместителю по научной части.

В 1933 г. фиксируется первая политически окрашенная публичная активность Кессениха, связанная с философскими дискуссиями внутри физики, посредством которых власть «присваивала» не просто физическую науку, но и новые теоретические направления в ней (физику атомного ядра,

квантовую механику, теорию относительности), проверяя их на предмет соответствия диалектическому материализму, игравшему роль метапарадигмы всей советской науки. На страницах томской областной газеты радиофизик дал отпор «походу воинствующих философов против марксизма»⁴⁵. Главным обвиняемым предстал Тартаковский, предшественник Кессениха на должности заместителя директора института по научной части. Это был ленинградский физик, одним из первых в стране взявшийся за серьезную систематическую разработку проблем квантовой теории, прибывший в Томск по рекомендации «отца советской физики» – А. Ф. Иоффе, под патронажем которого и создавался СФТИ. Ранее он уже преследовался по политическим мотивам: в родном для него Киеве он был в 1923 г. арестован по подозрению в антисоветской деятельности и причастности к антисоветской организации «Центр действия»⁴⁶.

Поводом послужил конфликт ученого с комсомольцем, исключившим его аспиранта, уличенного в антипартийных выступлениях, из городской секции научных работников. Расценивший этот эпизод как прямую атаку на саму партию Кессених обвинял Тартаковского в физическом идеализме, отрицании естественно-научного потенциала марксистско-ленинской философии, в исповедании ценностей «буржуазной» науки, предлагая своему коллеге либо решительно отказаться от своих взглядов, либо окончательно перейти в антисоветский лагерь. В рамках этой кампании, не получившей, впрочем, широкого размаха, еще одним обвиняемым предстал Моисей Израилевич Корсунский (1903–1976) – тоже ленинградец, физик-ядерщик, специалист по рентгенографии, параллельно занимавшийся проблемами физики твердого тела. После публичного покаяния провинившихся оставили в покое, но уже в 1934 г. Корсунский вернулся в Ленинград, не видя в Томске перспектив для теоретической физики, чему, надо полагать, поспособствовала и позиция, занятая по отношению к теоретикам СФТИ его руководством в лице Кессениха.

Стоит отметить, что предвзятое отношение к представителям теоретической физики объединяло радиофизика Кессениха и специалиста по физике твердого тела Кузнецова. Объяснить это можно несколькими причинами. Им обоим была чужда уже обозначившаяся тенденция к математизации естествознания: работавшие в своих областях путем индуктивной обработки экспериментально полученной эмпирики, они методологически отторгали абстрактное математическое моделирование объектов микро- и макрокосма. Искренне разделяя положения господствовавшего диалектического материализма, в явном виде не противоречившего результатам их научного поиска, они болезненно воспринимали допущения неклассической физики, расшатывающие их мировоззренческие устои.

В приведенной выше статье Кессених в своей критике Тартаковского, обрушиваясь на копенгагенскую интерпретацию квантовой механики, из принципа неопределенности Гейзенберга выводит отрицание объективности

⁴⁵ Об одном неудавшемся походе // Красное знамя. 2 августа 1933 г.

⁴⁶ Профессора Томского университета... С. 414.

пространства и времени. В чем, в свою очередь, он видит не что иное, как философский идеализм – главный порок «буржуазной» физики. Наконец, сами сферы их научных интересов – радиофизика и физика твердого тела – хоть и являлись прорывными для XX в., но, будучи идейными порождениями XIX в., уступали в «эффектности» (по выражению Кузнецова) революционным квантовой теории и теории относительности. Вероятно, это вызывало нечто вроде профессиональной ревности и простой человеческой зависти. Отсюда неудивительно и то, что, по свидетельству академика Григория Самуиловича Ландсберга (1890–1957), уже тогда Кессених, намекая на арест физиков Виктора Робертовича Бурсиана (1886–1945), Юрия Александровича Круткова (1890–1952) и Всеволода Константиновича Фредерикса (1885–1944), предлагал относиться к теоретикам «со специальным подозрением»⁴⁷.

К середине 1930-х гг. относятся дискуссии о соотношении ролей науки и промышленности, наибольший накал получившие после мартовской сессии Академии наук СССР 1936 г. В высших партийных и хозяйственных кругах тогда доминировало представление о том, что наука должна решать прежде всего текущие задачи, стоящие перед промышленностью. Острые их критики в те годы было направленно на ленинградскую школу Иоффе и возглавляемый им Ленинградский физико-технический институт (ЛФТИ) как на заведение, призванное напрямую содействовать индустрии, но увлекшееся теоретическими исследованиями. В качестве контрпримера приводился технически эффективный Государственный оптический институт (школа Дмитрия Сергеевича Рождественского (1876–1940)). Академические власти на сессии противопоставили их друг другу. Как следствие, была сделана установка на повышение технической отдачи физики, помимо само собой разумеющегося наведения в ней «философского порядка»⁴⁸.

В определенной степени коснулось это и СФТИ. Создававшийся по образу и подобию ЛФТИ, сибирский институт руководствовался крылатым тезисом Иоффе: «Физика – научная база социалистической техники». СФТИ с его жесткой промышленной ориентацией ни в коей мере нельзя было уличить в «идеалистическом теоретизировании». При этом большим влиянием там все еще пользовались ленинградские ученые, видевшие институт прежде всего научным учреждением и пытавшиеся по инерции продвигать свои исследования в областях теоретической физики. Это давало группировке Большаниной и Кессениха, выступавших за максимальную связь СФТИ с промышленностью, определенные основания считать, что ленинградцы отрывают институт от решения производственных задач индустриализации. Поэтому давление на физиков-теоретиков внутри СФТИ нарастало, и возвращение в 1936 г. на пост директора Кузнецова в этом отношении ничего не меняло. В 1937 г. был уволен и вернулся в Ленинград Тартаковский.

Непосредственно же сам Кессених стал объектом нападков в 1938 г., во время кампании против «сдерживания роста творческих сил молодежи и срыва

⁴⁷ Сонин. «Физический идеализм»... С. 128.

⁴⁸ Визгин В. П. Мартовская (1936 г.) сессия АН СССР: советская физика в фокусе // Вопросы истории естествознания и техники. 1990. № 1. С. 63–84.

научных работ врагами народа». Ему и Кузнецову предъявили обвинение во вредительстве:

Линия на отрыв производственной тематики института от задач и запросов промышленных предприятий вредна и преступна. Это есть продолжение линии на развал института, долгое время проводившейся там врагами народа <...> Пора поставить вопрос перед Наркомпросом о возможности дальнейшего пребывания в руководстве института Кузнецова и Кессениха ⁴⁹.

По ходу этой кампании Кузнецов и Кессених перенаправили удар, и в результате виноватыми опять назначили ленинградских теоретиков, — в 1939 г. оставить институт, а затем и уехать из Томска в Свердловск пришлось одному из крупнейших советских физиков-теоретиков Дмитрию Дмитриевичу Иваненко (1904—1994) (участнику знаменитой ленинградской студенческой тройцы наряду с Георгием Антоновичем Гамовым (1904—1968) и Львом Давидовичем Ландау (1908—1968).

Иваненко, так же как и Тартаковский, которого он заменил на должности заведующего кафедрой теоретической физики университета, ранее уже подвергался преследованиям — в 1935 г. он был арестован по делу об убийстве С. М. Кирова и заключен в Карагандинский концентрационный лагерь, позже заключение было заменено ссылкой в Томск. Научная работа Иваненко в Томске была весьма продуктивна. В СФТИ он продолжил начатые ранее исследования строения атомного ядра, волновой теории материи и квантовой геометрии. Наряду с этим им разрабатывалась проблемы квантовой электродинамики и ее различных применений, вплоть до теории космических лучей. Основной проблемой для Иваненко было построение нейтринной теории света, которое велось как в направлении разработки методов квантовой электродинамики, так и в направлении описания основных уравнений релятивистской квантовой механики и их применения к атомным ядрам и космическим лучам ⁵⁰.

Главным итогом кампаний 1930-х гг. стало вытеснение из СФТИ теоретической физики, закрепившее жесткую индустриальную привязку института, что, символизируя победу прикладной физики над фундаментальной, надолго оставило Томск в стороне от переднего края современной науки. Участие в этом процессе Кессениха навряд ли можно расценивать как преднамеренное, — скорее, это стало побочным результатом его карьерных амбиций.

В пользу этого говорит и факт его непростых отношений не только с ленинградцами, но и с общепризнанным лидером всей томской физики Кузнецовым. Дело в том, что все это время в институте продолжался организационный период, растянувшийся практически на десятилетие, в ходе которого определялся профиль этого заведения. Столкновение двух противоборствующих группировок было обусловлено борьбой за авторитет и место в еще не устоявшейся иерархии СФТИ, выстраивавшейся на фоне резкой ломки традиционной иерархии, исторически сложившейся внутри

⁴⁹ Государственный архив Томской области (ГАТО). Ф. Р-1562. Оп. 1. Д. 882. Л. 27.

⁵⁰ *Майер Г. В., Фоминых С. Ф.* Д. Д. Иваненко в Томске (1936—1939 гг.) // Вестник Томского государственного университета. 2008. № 307. С. 71—76.

самого физического знания. Поражение же ленинградцев в каком-то смысле можно рассматривать как победу периферийной физики над центральной.

Физика в центре — наука и идеология

В июне 1941 г. началась Великая Отечественная война. Кессених как ученый имел бронь, но считал для себя невозможным оставаться в тылу:

По состоянию здоровья считаю себя вполне пригодным к военной службе. В данный момент работа по моей специальности (радиотехника и радиосвязь) более нужна на фронте <...> Сейчас, в момент нападения на Советский Союз фашистов, я не вижу другой цели в жизни, кроме защиты нашей Родины ⁵¹.

В августе 1941 г. он добровольцем уходит на фронт, пробыв там до января 1943 г. сначала на Карельском, затем на Северо-Западном фронте ⁵². К началу войны в управлении войсками радиосвязи отводилась вспомогательная роль. Основным видом связи была проводная связь, надежность которой была крайне низкой. Советской армии не хватало как опыта в организации радиосвязи, так и оборудования и специалистов ⁵³. Присутствие на фронте специалиста такого уровня в области радиосвязи оказалось весьма востребованным. Среди прочих военных наград в послужном списке полковника Кессениха значится орден Красной Звезды. В сложных условиях боевой обстановки ему удалось разработать новый тип антенны, увеличив тем самым радиус действия войсковых радиостанций ⁵⁴. В условиях фронта он не перестает быть педагогом, помогая офицерам связи совершенствовать знания по технике радиосвязи, он много занимался подготовкой радистов ⁵⁵. В 1943 г. командованием Северо-Западного фронта Кессених был переведен в Центральный научно-исследовательский испытательный институт связи Красной Армии (ЦНИИИСКА). Здесь он проработал до 1952 г. в качестве научного консультанта и руководителя лаборатории, продолжив заниматься разработкой антенных систем и налаживанием ионосферной службы ⁵⁶.

После окончания войны Кессених задержался в Москве, сделав там неплохую административную карьеру, — он основал кафедру распространения волн и исполнял обязанности декана. Его пребывание в столице и руководство структурными подразделениями Московского университета совпали с ключевым и весьма драматичным эпизодом в судьбе центральной советской физической науки — противостоянием между «академической» и

⁵¹ Заявление В. Н. Кессениха в военкомат. 17.07.1941 // Центр документации новейшей истории Томской области (ЦДНИ ТО). Ф. 80. Оп. 3. Д. 59. Л. 263.

⁵² Гость с фронта // Красное знамя. 23 декабря 1942 г.

⁵³ *Епонешикова Г. В., Кессених А. В.* Ученый на фронте (к 65-летию Победы в Великой Отечественной войне) // Известия высших учебных заведений. Физика. 2010. № 5. С. 102.

⁵⁴ См. наградной лист В. Н. Кессениха на информационном портале «Память народа».

⁵⁵ «Наша тревожная молодость, Северо-Западный фронт ...» // За советскую науку. 30 апреля 1975 г.

⁵⁶ *Епонешикова, Кессених.* Ученый на фронте (к 65-летию Победы в Великой Отечественной войне)... С. 103.

«университетской» физикой, в котором наш герой принял самое непосредственное участие на стороне последней.

Послевоенное идеологическое давление на науку происходило по примерно тем же самым причинам, что и в довоенный период, с той лишь разницей, что теперь государство стремилось вновь подтвердить свое присутствие в научном пространстве, во время войны получившем определенную автономию. Очередная волна идеологических кампаний конца 1940-х — начала 1950-х гг. застала Кессениха профессором физического факультета Московского университета. Его участие в них определялось, видимо, прежними мотивами и вновь высветило уже знакомые нам по Томску личностные черты ученого на фоне целого ряда новых обстоятельств.

Здесь необходимо иметь в виду структурные особенности советской физики, так же как и другие естественные науки подразделявшейся на академическую, вузовскую и отраслевую. Безусловный государственный приоритет (выражавшийся в финансировании и материально-техническом обеспечении) всегда отдавался науке академической, аккумулировавшей фундаментальные исследования, в меньшей степени — отраслевой, занимавшейся по большей части исследованиями прикладными. Вузовская же наука имела возможности успешно развиваться лишь в старых университетских центрах, где еще до советской власти сложились соответствующие традиции.

Московский университет, конечно же, не был обычным высшим учебным заведением, всегда занимая особое место в российском научно-образовательном пространстве и фактически являя собою самодостаточную научную единицу. При этом если до революции крупнейшие ученые столичных университетов очень часто состояли в Академии наук, то со временем ввиду объективного увеличения числа научных работников обозначившееся разделение привело к определенному кадровому обособлению академической науки. Особенно острое напряжение из-за этого возникло в советской физике в 1940-х — первой половине 1950-х гг., когда максимальная концентрация наиболее продуктивных ученых (и, что важно, прежде всего теоретиков) и ресурсов в Академии наук для решения первостепенных задач военно-стратегического значения вызывала ревность и недовольство со стороны университетских коллег, вынужденных в годы войны сосредоточиться в основном на производственно-хозяйственной тематике. Все это и привело к противостоянию «университетской» и «академической» физики (при всей условности данного деления, не отражавшего сложностей противоречивого характера отношений внутри центральной физики СССР в те годы)⁵⁷.

Одним из лидеров университетских физиков и стал Кессених, волею судеб оказавшийся во время войны в столице (о чем, как несложно предположить, он мог мечтать и задолго до этого, учитывая его принадлежность к московской школе и защиту здесь докторской диссертации в 1940 г.). В круто изменившихся условиях военного времени его организаторские таланты вкпе

⁵⁷ Подробнее о взаимоотношениях академической и университетской физики см.: Кессених А. В. Взаимодействие и противостояние академических и университетских физиков в 1940–1950-х гг. и студенческий бунт на физфаке в 1953 г. // Вопросы истории естествознания и техники. 2011. № 1. С. 83–92.

с отменным позиционным политическим чутьем и, наконец, с наличием воинского звания полковника позволили ему быстро набрать административный вес. Но так же как и у большинства других предводителей университетской физики рост его влияния неизбежно уперся в стены полузакрытой (как им самим казалось) касты Академии наук, что делало дальнейшее столкновение практически неизбежным.

Кампании, начавшиеся в физике практически сразу же после окончания войны, несмотря на новый объект гонений (борьба с «безродными космополитами» вместо борьбы с врагами народа и вредителями в 1930-е гг.), имели прежний пункт обвинения — формализм и физический идеализм. Борьба с формализмом в физике вызревала уже достаточно давно, а с физическим идеализмом (выведенным Лениным в его работе «Материализм и эмпириокритицизм») вновь стала актуальной после философской дискуссии о книге академика Г. Ф. Александрова «История западноевропейской философии», состоявшейся в июне 1947 г. Широкое привлечение в физику философии, инициированное секретарем Центрального комитета партии по идеологии А. А. Ждановым, стало оружием, использовавшимся главным образом против попыток советских ученых (вроде академика Л. И. Мандельштама — одного из виднейших радиофизиков СССР) освоить эйнштейновскую теорию относительности и работы Н. Бора и В. Гейзенберга по проблемам квантовой механики и атомного ядра.

Эти направления, несмотря на всю их критическую важность в деле обретения Советским Союзом собственного ядерного оружия в условиях разгоравшейся холодной войны, рассматривались как маргинальные, а потому требовавшие контроля, который и осуществлялся посредством третирования тех, кого назначали «космополитами», — лиц, чья национальность (чаще всего еврейская) или даже просто нерусская фамилия выдавали недостаточную лояльность, отказ принять и разделить идентичность, насаждавшуюся государством.

Кампания по борьбе с космополитизмом в целом по стране развернулась в 1946 г. после известных идеологических постановлений партии, связанных первоначально со сферой искусства, но практически сразу же она нашла живой отклик и была поддержана инициативой снизу в других областях культуры. Не осталась в стороне и наука, прежде всего физика. Представившейся возможностью уязвить своих академических конкурентов не преминула воспользоваться физика университетская. Уже в 1947 г. начинается идейная и психологическая подготовка к предстоящему погрому, предвосхитившая ход всех последовавших этапов этой драмы, уготованной советской физике.

На одном из заседаний ученого совета физического факультета Московского университета со специальным докладом «О патриотическом долге советских ученых»⁵⁸ выступил декан факультета Кессених. Помимо всего прочего он (сам обладая немецкими корнями) сделал особый акцент на происхождении советских ученых, выделяя среди них русских и противопоставляя им всех остальных, якобы замалчивающих их достижения и опорочивающих

⁵⁸ Сонин А. С. Несколько эпизодов борьбы с «космополитизмом» в физике // Вестник РАН. 1990. Т. 60. № 8. С. 123.

их самих. Среди таковых он указывал в числе прочих и на будущего нобелевского лауреата В. Л. Гинзбурга – сотрудника теоретического отдела Физического института Академии наук, занимавшегося в то время теоретическими проблемами распространения радиоволн в ионосфере (сфера многолетних научных изысканий Кессениха). Это был один из первых эпизодов личного конфликта двух ученых, возникшего в борьбе за научный приоритет в исследовании ионосферы, продолжившегося после выхода в 1952 г. *magnum opus* Кессениха и закончившегося к середине 1950-х гг. победой Гинзбурга⁵⁹.

Не менее любопытен парадокс того, что сам Кессених, позиционировавший себя как советского державного патриота и научного националиста, имел немецкое происхождение. Задаваясь вопросом об искренности позиции Кессениха, разделившего советских ученых на русских и всех остальных, и памятуя двадцатилетнюю последовательность его позиции в идеологических вопросах, правомерным представляется допустить весьма высокую степень вероятности того, что радиофизик верил в то, что говорил. При всем том надлежит помнить и то, что в середине 1930-х гг. в СФТИ Кессених имел опыт плодотворного творческого сотрудничества в сооружении ионосферной станции с Бэрвальдом (немецким евреем), пригласив его и устроив его переезд из Англии в Томск. Отсюда можно сделать вывод, что в любом случае принципиальным шовинистом радиофизик не был.

Поиск космополитов и борьба с ними в физике стартовали в начале 1949 г. после юбилейной сессии Академии наук СССР, включившей в себя отдельную сессию, посвященную истории российской науки. Выступления и доклад президента Академии С. И. Вавилова не только вдохновили советских ученых на ретроспективное самопознание, но и (вольно или невольно) инспирировали кампанию по доходящему до абсурда утверждению приоритетов российско-советской науки во всех без исключения областях знания. В дальнейшем это породило такой феномен, как «воображаемая история науки», ставший целым пластом советского и постсоветского коллективного сознания. На почве этого произрастали уж отдельные специфичные частнонаучные профессиональные мифологии.

В феврале – марте 1949 г. Кессених принял участие в подготовке обещавшего стать поворотным для советской физики, но так и не состоявшегося Всесоюзного совещания физиков, образцом для которого была печально известная сессия Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина (ВАСХНИЛ) 1948 г., разгромившая советскую генетику, обличавшуюся как «вейсманизм – морганизм». Радиофизик наградил

⁵⁹ Гинзбург В. Л. О некоторых вопросах теории распространения радиоволн в ионосфере в связи с их ошибочной трактовкой В. Н. Кессенихом // Журнал экспериментальной и теоретической физики. 1953. Т. 25. Вып. 4. С. 498–508; Кессених В. Н. Ответ на статью В. Л. Гинзбурга по поводу книги «Распространение радиоволн» // Журнал экспериментальной и теоретической физики. 1954. Т. 27. Вып. 4. С. 510–516; Гинзбург В. Л. О старых и новых ошибках В. Н. Кессениха // Журнал экспериментальной и теоретической физики. 1954. Т. 27. Вып. 4. С. 517–520.

произошедшее в биологии эпитетом «оздоровительная буря»⁶⁰. Заранее были обозначены два направления борьбы — идеализм и космополитизм (причем первопричиной всех «идеологических извращений» в советской физике объявлялся именно космополитизм).

На заседании организационного комитета в рабелепии перед Западом был уличен Иоффе — лидер советской академической физики. Кессених, во-первых, согласился с самой формулировкой «безродный космополитизм», подчеркнув ее точность, а во-вторых, обвинил в этом Иоффе. Симптоматично, что приписываемые им Иоффе черты — жажду славы, денег и власти — он в свое время разглядел и бичевал и в Тартаковском. Рецидив дает основание к тому, чтобы диагностировать эффект проекции на фоне опережающих карьерных ожиданий: доцентом Кессених атакует профессора Тартаковского, профессором — академика Иоффе. Там же резкой критике Кессених подверг и деятельность своего коллеги-радиофизика С. Э. Хайкина и его учеников по возведению ионосферной станции в Крыму. Здесь, так же, как и в случае с Гинзбургом, мотивацию можно раскрыть через профессиональную конкуренцию, перераставшую в банальную зависть.

Несмотря на то что, как известно, борьба с космополитизмом имела мощный антисемитский подтекст, трудно доподлинно судить об антисемитизме самого Кессениха. Принимая во внимание отсутствие известных примеров прямых юдофобских высказываний ученого и тот факт, что он был женат на еврейке (хотя само по себе это еще далеко не показатель), можно предположить, что его агрессия против физиков еврейского происхождения, облеченная в соответствующие текущему политическому моменту словесные формы, была продиктована, вероятнее всего, все теми же карьерными соображениями.

В конце 1953 г. на философском семинаре физического факультета Московского университета Кессених подключился к очередному раунду борьбы против физического идеализма, разгоревшейся вокруг научного наследия Мандельштама и его интерпретации теории относительности, в которых радиофизик, так же как и в Томске у Тартаковского, узрел «пропаганду махизма». По причине того, что сам Мандельштам к тому времени уже умер, критике был подвергнут пытавшийся отстаивать взгляды своего учителя еще один лидер академической физики — его ученик академик М. А. Леонтович.

Смерть И. В. Сталина прервала стремительно набравшие ход идеологические кампании в советской науке. Справедливости ради стоит признать, что столичная элита советской физики, представленная академическим сообществом, при всей психологической энергозатратности своего вынужденного участия в этих политически ангажированных квазифилософских дискуссиях в известной степени обезопасила себя от серьезных последствий, обладая определенным иммунитетом, который ей давала ее роль в атомном проекте. Кессених вскоре утратил свои позиции на физическом факультете, перейдя в ранг совместителя на почасовой оплате. Спустя некоторое время

⁶⁰ *Томилин К. А.* Физики и борьба с космополитизмом // *Физика XIX–XX вв. в общественном и социокультурном контекстах. Физика XX в. и ее связь с другими разделами естествознания* / Ред. Г. М. Идлис. М.: Янус, 1997. С. 270.

он по целому ряду личных и профессиональных причин принял решение вернуться в уже хорошо знакомый ему Томск⁶¹.

Возвращение в Томск

В 1953 г. в возрасте пятидесяти лет Кессених возвращается в Томск, начиная очередной этап своего жизненного пути. Достаточно еще энергичный возраст и заслуженный научный авторитет позволяют ему внести очередной вклад в развитие томской научной периферии. В этом же году в Томском университете при его непосредственном участии открывается первый и единственный за Уралом радиофизический факультет. Деканом факультета становится Кессених. Открытие факультета стало важной вехой в организационной эволюции томской радиофизики, которая значительно развилась в послевоенное время. Традиционное стремление к тесному сочетанию работы по подготовке специалистов с проведением научных исследований способствовало открытию в 1957 г. по специальному решению правительства на базе радиофизического факультета проблемной научно-исследовательской лаборатории радиофизики под руководством Кессениха⁶².

Будучи ученым в области электродинамики и распространения радиоволн, Кессених один из первых в Томске понял значимость вычислительной техники в дальнейшем развитии науки. При его непосредственном участии в Томском университете зародилась оригинальная школа кибернетики. Первые шаги по ее организации были сделаны Кессенихом еще в Москве, где он познакомился с аспирантом кафедры радиофизики МГУ Петром Павловичем Бирюлиным (1925–2003), которому был поручен перевод книги «отца» кибернетики Норберта Винера. По приглашению Кессениха Бирюлин в августе 1954 г. переехал в Томск, где впоследствии возглавил данное направление. Группа Бирюлина занялась исследованиями, связанными с применением методов теории информации и средств вычислительной техники для обеспечения помехозащищенного приема радиоволн. Сам Бирюлин впоследствии отмечал, что именно Кессених вел организационную работу по формированию будущего коллектива специалистов кибернетического направления⁶³. В 1957 г. в Томском университете была открыта лаборатория счетно-решающих устройств, а затем и кафедра электронной вычислительной техники, ставшая впоследствии основой для появления факультета прикладной математики и кибернетики⁶⁴. Отличительная особенность томской

⁶¹ Позднее В. Н. Кессених укажет, что реальной причиной его увольнения из МГУ было требование представителей Физического института АН СССР к ректору И. Г. Петровскому прекратить борьбу против академика Л. И. Мандельштама (ГАТО. Ф. Р-815. Оп. 29. Д. 152. Л. 7).

⁶² ГАТО. Ф. Р-815. Оп. 1. Д. 2123. Л. 74.

⁶³ Друзей прекрасные черты: выпускники РФФ-57 о ТГУ и о себе / Ред. М. П. Рыжинская и др. Томск: Изд-во научно-технической литературы, 2007. С. 15.

⁶⁴ Сияев В. С., Кирсанова Е. С., Плотникова М. Е. и др. Томский университет. 1880 – 1980: очерк истории и деятельности / Ред. М. Е. Плотникова. Томск: Изд-во Томского университета, 1980. С. 285.



В. Н. Кессених (второй слева) с молодыми коллегами в ионосферной лаборатории, 1955 г.

школы кибернетики заключалась в том, что, благодаря усилиям Кессениха, сформировалась она не на базе математических дисциплин (как в других научных центрах), а на основе радиофизики.

В составе советской рабочей группы Кессених вел большую работу по двум международным проектам, которыми были Международный геофизический год (1957–1958) и Международный год спокойного Солнца (1964–1965). Участие Томского университета в научных программах такого уровня дало возможность выявить важные в практическом отношении закономерности глобального масштаба. В частности, томским ученым во главе со своим лидером одним из первых удалось определить роль космического излучения в ночной ионизации ионосферы. Им также удалось исследовать роль нейтронов в ионизации слоя F2 ионосферы и образования «протосферы» и радиационных поясов⁶⁵. Данные исследования оказались особенно востребованы на фоне развития в это время космических полетов.

Вершиной трудов Кессениха в области научной организации стал проект создания в Томске Научно-исследовательского института радиофизики, электроники и космической физики (НИИ РЭКФ) в 1966 г. Под его руководством над проектом трудилась комиссия в составе ведущих радиофизиков и кибернетиков Томска. Предполагалось, что НИИ РЭКФ будет базироваться на уже созданном в течение нескольких десятилетий научном фундаменте из 8 кафедр и проблемных лабораторий Томского университета, а также 14 лабораторий СФТИ, объединявших свыше двухсот научных работников,

⁶⁵ ГАТО. Ф. Р-1783. Оп. 1. Д. 269. Л. 31.

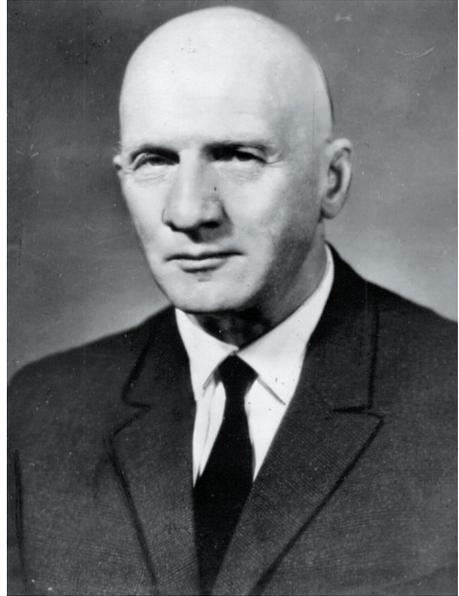
в том числе 6 докторов физико-математических наук и 42 кандидатов наук⁶⁶.

В компетенцию будущего института должен был войти широкий круг проблем, охватывающий исследование распространения электромагнитных волн радио- и оптического диапазонов в ионосфере и атмосферах Земли и планет; разработку перспективных методов генерирования, усиления, излучения, передачи и приема электромагнитных колебаний в условиях космической и наземной связи; исследование вопросов оптимальной организации сложных электронных систем и оптимального управления этими системами. Решением этих задач, согласно проекту, должны были заниматься к 1970 г. 1300 человек, включая 500 научных сотрудников, занятых в 35 лабораториях⁶⁷. Мы можем только догадываться о причинах, по которым проект НИИ РЭКФ не был утвержден в правительственных и научных инстанциях. Несомненно одно: такой проект не мог быть запущен без одобрения и прямой поддержки Академии наук СССР, с которой у Кессениха были весьма непростые отношения. К сожалению, институт так и не был открыт.

Имя Кессениха как ученого и организатора, внесшего значительный вклад в развитие радиофизики в Томске, широко известно в этом научном центре. Интересная, на наш взгляд, характеристика была дана Кессениху его коллегой А. С. Завьяловым:

Спустя годы хочу отметить одну из основных черт В. Н., которой он руководствовался в своей деятельности. Эту черту я бы назвал партийностью в лучшем смысле этого слова. Какой бы вопрос не решался на кафедре, большой или малый, он всегда решался с точки зрения интересов факультета в целом и даже общегосударственных <...> Каким ученым был В. Н. с моей точки зрения? Это был первопроходец с даром предвидения...⁶⁸.

Кессених подготовил более 40 кандидатов наук, 15 из которых стали докторами наук⁶⁹. В 1961 г. он был награжден орденом Трудового Красного Знамени. Однако в 1962 г. его кандидатура на замещение вакансии



В. Н. Кессених, конец 1950-х гг.

⁶⁶ ГАТО. Ф. Р-1783. Оп. 1. Д. 266. Л. 37.

⁶⁷ Там же. Л. 46.

⁶⁸ Завьялов А. С. О В. Н. Кессенихе. Февраль 1998 // Архив НУИЛ «Сибирь: исторические традиции и современность» ТГУ. С. 6.

⁶⁹ Письма физика из Томска... С. 11.



Мемориальная доска В. Н. Кессениху на здании Сибирского физико-технического института

члена-корреспондента Академии наук СССР (Сибирское отделение), выдвигнутая местным научным сообществом, была отклонена ⁷⁰.

Физик Кессених, в полной мере заставший эпоху сталинизма, был ученым своего времени, волею судеб оказавшийся между центром и периферией советской научной системы. В возрасте 67 лет после длительной и тяжелой болезни он скончался 15 июля 1970 г. Он был похоронен на томском Северном кладбище.

Заключение

Фигура Кессениха, в равной степени органично вписавшаяся в контуры как провинциального, так и столичного научного ландшафта, служит наглядной иллюстрацией принципиальных различий между ними и характера их взаимодействия. Карьерный путь этого яркого представителя первой генерации уже формально советских физиков насквозь пронизан

⁷⁰ Постановление Томского экономического административного района Совета народного хозяйства РСФСР. 29 июня 1962 // Архив НУИЛ «Сибирь: исторические традиции и современность» ТГУ.

логикой становления «большой науки» на периферии и не менее глубоко духом времени, задававшим специфические формы внутрикорпоративной коммуникации.

Фактически именно его появление в Томске подняло стихийно развивавшуюся здесь полублюительскую радиотехнику до уровня радиофизики как самостоятельной автономной сферы научного поиска. Заложив под разрозненные поверхностно-интуитивные исследования в области электричества и магнетизма прочный теоретический фундамент, Кессених за два этапа своего пребывания в Томске оформил их в целый ряд самостоятельных и перспективных направлений. Вкупе с его энергичностью и незаурядными способностями к администрированию это позволило ему встать в один ряд с крупнейшими организаторами томской науки той поры. Реализация им своих личных профессиональных амбиций в значительной степени повлияла на организационно-структурные очертания местного научно-образовательного пространства.

Политический климат эпохи объективно вызывал у подобного рода лиц соблазн привлечения властного ресурса в качестве действенного инструмента разрешения возникавших межличностных противоречий с коллегами. И в Томске, и в Москве Кессених неизменно выступал в роли неутомимого бойца идеологического фронта, ведущего непримиримую борьбу с «физическим идеализмом», объективно отстаивая при этом интересы условной периферии. С той лишь разницей, что на самой периферии это в значительной мере поспособствовало взятию им верха над оппонентами, тогда как в центре все было куда менее однозначно. Приемы, апробированные в провинции, оказались не столь эффективными в столице, поэтому и запомнился он там и там совершенно по-разному. Траектория движения ученого по координатной сетке центр-периферийных отношений в советской физике высвечивает как собственно закономерности истории советского научного строительства, так и следы идеократического метанарратива, демонстрируя тем самым неотделимость одного от другого.

Авторы статьи благодарят дочь Владимира Николаевича Кессениха Галину Владимировну Епонешикову за ценное интервью, которое она нам дала. Мы признательны покойному сыну Владимира Николаевича Кессениха Александру Владимировичу Кессениху за его замечания и поясняющие комментарии. Мы также выражаем благодарность заведующему научно-учебной исследовательской лабораторией «Сибирь: исторические традиции и современность» Томского государственного университета Сергею Александровичу Некрылову за предоставленные ценные материалы.

Исследование В. В. Раскольца (раздел статьи «Возвращение в Томск») выполнено при финансовой поддержке Программы развития Томского государственного университета (Приоритет-2030).

References

Andreev, A. Iu., and Tsygankov, D. A. (comp.) (2010) *Imperatorskii Moskovskii universitet, 1755–1917: entsiklopedicheskii slovar' [Imperial Moscow University, 1755–1917: An Encyclopedic Dictionary]*. Moskva: ROSSPEN.

- Eponeshnikova, G. V., and Kessenikh, A. V. (2010) Uchenyi na fronte (k 65-letiiu Pobedy v Velikoi Otechestvennoi voine) [Scientist at the Front (Towards the 65th Anniversary of the Victory in the Great Patriotic War)], *Izvestiia vysshikh uchebnykh zavedenii. Fizika*, no. 5, pp. 102–104.
- Eponeshnikova, G. V., Kessenikh, A. V., Mokhova, R. E., and Fominykh, S. F. (eds.) (2006) *Pis'ma fizika iz Tomsk* [The Letters of a Physicist from Tomsk]. Moskva: Inform-znanie.
- Fitzpatrick, S. (2011) *Sryvaite maski! Identichnost' i samozvanstvo v Rossii XX veka. [Tear Off the Masks: Identity and Imposture in Twentieth-Century Russia]*. Moskva: Fond "Prezidentskii tsentr B. N. El'tsina" and ROSSPEN.
- Fominykh, S. F. (ed.) (2005) *Sibirskii fiziko-tehnicheskii institut. Istoriiia sozdaniia i stanovleniia v dokumentakh i materialakh (1928–1941 gg.) [Siberian Institute of Physics and Technology. The History of Creation and Development in the Documents and Materials (1928–1941)]*. Tomsk: Izdatel'stvo NTL.
- Fominykh, S. F., and Ul'ianov, A. S. (2005) Tomskii universitet: ot pervogo dnia voiny do poslednego [Tomsk University: From the First to the Last Day of the War], in: Fominykh, S. F. et al. (eds.) *S veroi v pobedu! Tomskii universitet v gody Velikoi Otechestvennoi voiny: sbornik dokumentov i vospominanii [With Faith in Victory! Tomsk University in the Years of the Great Patriotic War: A Collection of Documents and Memoirs]*. Tomsk: Izdatel'stvo Tomskogo universiteta, pp. 8–16.
- Fominykh, S. F., Kushch, V. V., and Potekaev, A. I. (2005) Organizatsiia SFTI i ego deiatel'nost' v predvoennyi period: istoricheskii ocherk [Organization of the SFTI and Its Activities in the Pre-War Period: A Historical Essay], in: Fominykh, S. F. (ed.) *Sibirskii fiziko-tehnicheskii institut: Istoriiia sozdaniia i stanovleniia v dokumentakh i materialakh (1928–1941 gg.) [Siberian Institute of Physics and Technology: The History of Creation and Development in the Documents and Materials (1928–1941)]*. Tomsk: Izdatel'stvo NTL, pp. 7–54.
- Fominykh, S. F., Nekrylov, S. A., Bertsun, L. L., and Litvinov, A. V. (1998) *Professora Tomskogo universiteta. Biograficheskii slovar' [Professors of Tomsk University. A Biographical Dictionary]*. Tomsk: Izdatel'stvo Tomskogo universiteta.
- Ginzburg, V. L. (1953) O nekotorykh voprosakh teorii rasprostraneniia radiovoln v ionosfere v sviazi s ikh oshibochnoi traktovkoi V. N. Kessenikhom [On Some Issues in the Theory of Radio Wave Propagation in the Ionosphere in Connection with Their Erroneous Interpretation by V. N. Kessenich], *Zhurnal ehksperimental'noi i teoreticheskoi fiziki*, vol. 25, no. 4, pp. 498–508.
- Ginzburg, V. L. (1954) O starykh i novykh oshibkakh V. N. Kessenikha [On the Old and New Mistakes of V. N. Kessenich], *Zhurnal ehksperimental'noi i teoreticheskoi fiziki*, vol. 27, no. 4, pp. 517–520.
- Gribovskii, M. V. (2020) Tomsk kak tsentr pritiazheniia vuzovskikh prepodavatel'skikh kadrov v XIX–XX vekakh [Tomsk as a Centre of Attraction for Higher Education Teaching Staff in the 19th and 20th Centuries], *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta*, no. 461, pp. 138–143.
- Josephson, P., and Sorokin, A. (2017) Physics Moves to the Provinces: The Siberian Physics Community and Soviet Power, 1917–1940, *The British Journal for the History of Science*, vol. 50, no. 2, pp. 297–327.
- Kessenikh, A. V. (2011) Vzaimodeistvie i protivostoianie akademicheskikh i universitetskikh fizikov v 1940–1950-kh gg. i studencheskii bunt na fizfakе v 1953 g. [Interaction and Confrontation between the Physicists from the Academy of Sciences and the Universities in the 1940s – 1950s. and a Student Riot at the Physics Department in 1953], *Voprosy istorii estestvoznaniia i tekhniki*, no. 1, pp. 83–92.
- Kessenikh, V. (2004) Kessenikh Luiza Ester [Louise Esther Kessenich], in: Karev, V. et al. (eds.) *Nemtsy Rossii: entsiklopediia [Germans in Russia: An Encyclopedia]*. Moskva: ERN, vol. 2, p. 75.
- Kessenikh, V. (2004) Kessenikhi [The Kessenikhs], in: Karev, V. et al. (eds.) *Nemtsy Rossii: entsiklopediia [Germans in Russia: An Encyclopedia]*. Moskva: ERN, vol. 2, pp. 75–76.
- Kessenikh, V. N. (1932) Elektromagnitnye volny v odinochnom provode pri sosredotochennom istochnike energii [Electromagnetic Waves in a Single Wire with a Concentrated Energy Source], *Zhurnal ehksperimental'noi i teoreticheskoi fiziki*, vol. 2, no. 5–6, pp. 398–411.
- Kessenikh, V. N. (1933) Ob odnom neudavshemsia pokhode [On a Failed Crusade], *Krasnoe znamia*, no. 152, p. 3.

- Kessenikh, V. N. (1936) Russian Eclipse Measurements on the Ionosphere, *Nature*, no. 138, p. 195.
- Kessenikh, V. N. (1940) Volnovoe soprotivlenie odnoprovodnoi linii pri vzbuzhdenii ee sosredotochennoi EDS [Wave Impedance of a Single-Wire Line Excited by a Concentrated EMF], *Doklady Akademii nauk SSSR*, vol. 27, no. 6, pp. 558–562.
- Kessenikh, V. N. (1954) Otvet na stat'iu V. L. Ginzburga po povodu knigi “Rasprostranenie radiovoln” [Response to V. L. Ginzburg’s Article about the book “Propagation of Radio Waves”], *Zhurnal eksperimental’noi i teoreticheskoi fiziki*, vol. 27, no. 4, pp. 510–516.
- Khramov, Iu. A. (1987) *Nauchnye shkoly v fizike [Scientific Schools in Physics]*. Kiev: Naukova dumka.
- Kosterev, A. G. (2016) “Otets’ sibirskoi fiziki akademik Vladimir Dmitrievich Kuznetsov [The “Father” of Siberian Physics, Academician Vladimir Dmitrievich Kuznetsov]”. Tomsk: Izdatel’stvo Tomskogo universiteta system upravleniia i radioelektroniki.
- Kosterev, A. G., and Khaminov, D. V. (2012) Tomskii nauchno-obrazovatel’nyi kompleks (posledniaia chetvert’ XIX – seredina XX vv.) [Tomsk Research and Education Complex (Last Quarter of the 19th – Mid-20th Century)], *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*, no. 9, pp. 13–20.
- Kosterev, A. G., and Litvinov, A. V. (2012) Tomskoe nauchno-pedagogicheskoe soobshchestvo v 1930-e gg.: sotsial’no-politicheskaia ehvoliutsiia [Tomsk Research and Education Community in the 1930s: Socio-Political Evolution], *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta*, no. 357, pp. 85–90.
- Kosterev, A. G., and Litvinov, A. V. (2016) Professorsko-prepodavatel’skii korpus vysshei shkoly v kontekste sovetskoii modernizatsii [The Faculty of Higher Education Institutions in the Context of Soviet Modernization], *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta*, no. 403, pp. 69–78.
- Lutsenko, K. (1975) “Nasha trevozhnaia molodost’, Severo-Zapadniy Front ...” [“Our Troublesome Youth, the North-Western Front...”], *Za sovetskuiu nauku*, no. 17, pp. 2–3.
- Maier, G. V., and Fominykh, S. F. (2008) D. D. Ivanenko v Tomske (1936–1939 gg.) [D. D. Ivanenko in Tomsk (1936–1939)], *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta*, no. 307, pp. 71–76.
- Ostriakov, P. A. (1953) *Mikhail Aleksandrovich Bonch-Bruevich [Mikhail Aleksandrovich Bonch-Bruevich]*. Moskva: Sviaz’izdat.
- Raskolets, V. V., Kosterev, A. G., and Kim, M. Iu. (2020) Radiofizicheskoe soobshchestvo g. Tomsk v 1910–1960-e gg.: institutsionalizatsiia napravleniia i rol’ liderov v razvitiu [Tomsk Radiophysical Community in the 1910s – 1960s: Institutionalization of the Field and the Role of Leaders in Its Development], *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Istorii*, no. 68, pp. 183–196.
- Ryzhinskaia, M. P. et al. (eds.) (2007) *Druzei prekrasnye cherty: vypuskniki RFF-57 o TGU i o sebe [Friends’ Beautiful Features: 1957 Radiophysical Faculty Graduates on TSU and Themselves]*. Tomsk: Izdatel’stvo nauchno-tekhnicheskoi literatury.
- Siniaev, V. S., Kirsanova, E. S., Plotnikova, M. E. et al. (1980) *Tomskii universitet. 1880–1980: ocherk istorii i deiatel’nosti [Tomsk University. 1880–1980: An Essay on History and Activities]*. Tomsk: Izdatel’stvo Tomskogo universiteta.
- Sonin, A. S. (1990) Neskol’ko ehvizodov bor’by s “kosmopolitizmom” v fizike [Several Episodes of the Fight against “Cosmopolitanism” in Physics], *Vestnik RAN*, vol. 60, no. 8, pp. 122–133.
- Sonin, A. S. (1994) “Fizicheskii idealizm”: Istoriiia odnoi ideologicheskoi kampanii [“Physical Idealism”: The Story of an Ideological Campaign]. Moskva: Fizmatlit.
- Starovoitova, R. (1983) “Otdai vse, chto znaesh’ sam...” [“Give Away Everything You Know...”], *Za sovetskuiu nauku*, no. 28, p. 3.
- Tarasenko, F. P. (1989) Pravo na pamiat’ [A Right to Memory], *Za sovetskuiu nauku*, no. 8, p. 3.
- Tomilin, K. A. (1997) Fiziki i bor’ba s kosmopolitizmom [Physicists and the Fight Against Cosmopolitanism], in: Ildiz, G. M. (ed.) *Fizika XIX–XX vv. v obshchenauchnom i sotsiokul’turnom kontekstakh. Fizika XX v. i ee sviaz’ s drugimi razdelami estestvoznaniia [19th – 20th Century Physics in the General Scientific and Sociocultural Contexts. 20th Century Physics the and Its Relation to Other Branches of Natural Science]*. Moskva: Ianus, pp. 264–304.

Vizgin, V. P. (1990) Martovskaia (1936 g.) sessiia AN SSSR: sovetskaia fizika v fokuse [The March (1936) Session of the USSR Academy of Sciences: Soviet Physics in Focus], *Voprosy istorii estestvoznaniia i tekhniki*, no. 1, pp. 63–84.

Zav'ialov, A. S. (2003) *Vladimir Nikolaevich Kessenikh. K 100-letiiu so dnia rozhdeniia [Vladimir Nikolaevich Kessenikh. In Commemoration of the Centenary of His Birth]*. Tomsk: Izdatel'stvo nauchno-tekhnicheskoi literatury.

Zav'ialov, A., and Starovoitova, R. (1993) Pervyi dekan RFF [The First Dean of the Radiophysical Faculty], *Alma mater*, no. 24, p. 3.

Zhukov, S. (1942) Gost' s fronta [A Guest from the Front], *Krasnoe znamia*, no. 169, pp. 2.

Received: August 19, 2022.

Источники по истории науки и техники *Sources for the History of Science and Technology*

DOI: 10.31857/S020596060026199-0

АРХИВ III ОТДЕЛЕНИЯ СОБСТВЕННОЙ ЕГО ИМПЕРАТОРСКОГО ВЕЛИЧЕСТВА КАНЦЕЛЯРИИ О РУССКОМ ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ОБЩЕСТВЕ

ПИВОВАРОВ Евгений Григорьевич – Санкт-Петербургский филиал Института истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН; Россия, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб, д. 5; эл. почта: pivovaro@mail.ru

СКРЫДЛОВ Андрей Юрьевич – Санкт-Петербургский филиал Института истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН; Россия, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб, д. 5; эл. почта: askrydlov@gmail.com

© Е. Г. Пивоваров, А. Ю. Скрыдлов

Период становления Русского географического общества пришелся на «мрачное семилетие» правления Николая I. Реакция на «весну народов» затронула все сферы общественной жизни империи. Ужесточалась цензура, усилился административно-полицейский надзор за системой просвещения и науки. В данном материале авторы впервые публикуют полные тексты девяти документов 1848–1851 гг. из дела «О Русском географическом обществе», которое сохранилось в фонде № 109 III отделения Собственной Его Императорского Величества канцелярии в Государственном архиве Российской Федерации. Переписка главного начальника III отделения А. Ф. Орлова и его заместителя Л. В. Дубельта свидетельствует о пристальном внимании сановников к жизни РГО: борьбе группировок внутри общества, выборам его руководящих органов, политическим настроениям отдельных его членов. Эти материалы позволяют полнее проследить историю взаимодействия РГО с государственными органами власти и другими научными организациями. Документ № 1 – записка Дубельта Орлову «О географическом обществе» 1 мая 1848 г.; № 2 – донесение 15 марта 1850 г. неизвестного автора «О выборе вице-президента Русского географического общества»; № 3 – копия перлюстрированного письма графа С. Г. Строганова своему брату А. Г. Строганову, в котором он рассуждал о результатах выборов вице-председателя РГО; № 4–5 – переписка между Дубельтом и Орловым, из которой следует, что о письме Строганова стало известно императору. Возмущенный обвинениями Строганова, Дубельт подготовил объяснительную записку на Высочайшее имя – документ № 6. Его более жесткий по тональности доклад Николаю I (черновик № 7 и его чистовой вариант № 9) датирован мартом 1851 г. К делу приложена черновая заметка с перечнем лиц,

занимавшихся чеканкой медалей в Петербурге, — № 8. Публикация дополнена аннотированным списком упомянутых в документах имен.

Ключевые слова: наука и власть, Русское географическое общество, III отделение Собственной Его Императорского Величества канцелярии, А. Ф. Орлов, Л. В. Дубельт.

Статья поступила в редакцию 17 августа 2022 г.

RECORDS CONCERNED WITH THE RUSSIAN GEOGRAPHICAL SOCIETY IN THE ARCHIVE OF THE THIRD SECTION OF HIS IMPERIAL MAJESTY'S OWN CHANCELLERY

PIVOVAROV Evgeny Grigorievich — St. Petersburg Branch of S. I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology, Russian Academy of Sciences; Universitetskaia nab., 5, St. Petersburg, 199034, Russia; E-mail: pivovaro@mail.ru

SKRYDLOV Andrey Yurievich — St. Petersburg Branch of S. I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology, Russian Academy of Sciences; Universitetskaia nab., 5, St. Petersburg, 199034, Russia; E-mail: askrydlov@gmail.com.

© E. G. Pivovarov, A. Yu. Skrydlov

Abstract: The making of the Russian Geographical Society (RGO) occurred during the “grim seven years” of Nicholas I’s reign. The reaction to the “Springtime of the Peoples” affected all spheres of public life in the empire. Censorship was tightened and administrative and police oversight of education and science strengthened. This is the first publication of the complete texts of 9 previously unknown records (1848–1851) from the file “On the Russian Geographical Society”, stored in the holding (“fond”) No. 109 of the Third Section of His Imperial Majesty’s own Chancellery in the State Archive of the Russian Federation. The correspondence between the Head of the Section, A. F. Orlov, and his deputy, L. V. Dubelt, bespeaks their close attention to the RGO’s life: struggle between the factions in the RGO, elections of its governing bodies, and political sentiments among the RGO membership. These documents enable tracing the history of interaction between the RGO, state authorities, and other scientific organizations. Record 1 is Dubelt’s note “On the Geographical Society” of May 1, 1848, addressed to Orlov; record 2 is a memorandum “On the election of vice president of the Russian Geographical Society” of March 15, 1850, by an unknown author; and record 3 is a copy of a perflustrated letter from Count S. G. Stroganov to his brother, A. G. Stroganov, in which he discussed the results of the RGO vice-chairman election. Records 4 and 5 comprise the correspondence between Dubelt and Orlov that indicates that Stroganov’s letter became known to the Emperor. Outraged by Stroganov’s accusations, Dubelt prepared an explanatory note (record 6) for the Emperor. Dubelt’s harsher report to Nicholas I (records 7 and 9: draft report and its final version, respectively) was dated March of 1851. A short draft note with a list of persons involved in medal minting in St. Petersburg (record 8) was attached to

the case. The publication is supplemented with an annotated list of names mentioned in these records.

Keywords: science and power, Russian Geographical Society, Third Section of His Imperial Majesty's own Chancellery, Third Department of His Imperial Majesty's own Chancellery, A. F. Orlov, L. V. Dubelt.

For citation: Pivovarov, E. G., and Skrydlov, A. Yu. (2023) Arkhiv III otdeleniia Sobstvennoi Ego Imperatorskogo Velichestva kantseliarii o Russkom geograficheskom obshchestve [Records Concerned with the Russian Geographical Society in the Archive of the Third Section of His Imperial Majesty's Own Chancellery], *Voprosy istorii estestvoznaniia i tekhniki*, vol. 44, no. 2, pp. 341–352, DOI: 10.31857/S020596060026199-0.

Период становления Русского географического общества (РГО) пришелся на так называемое «мрачное семилетие» правления Николая I. Реакция на «весну народов» затронула все сферы общественной жизни империи. Ужесточалась цензура, усилился административно-полицейский надзор за системой просвещения и науки. Основной массив документов по истории РГО конца 40-х – начала 50-х гг. XIX столетия хранится в его Научном архиве. Значительная их часть уже введена в научный оборот. Реже исследователи цитировали источники, выявленные в других рукописных собраниях нашей страны – Санкт-Петербургском филиале Архива Российской академии наук, Российском государственном историческом архиве, Государственном архиве Российской Федерации (ГАРФ). Эти материалы позволяют более объемно представить комплекс проблем, с которым сталкивалось РГО в годы его формирования.

Дело «О Русском географическом обществе» хранится в фонде № 109 III отделения Собственной Его Императорского Величества канцелярии в ГАРФ. Материалы датируются 1848–1851 гг. Переписка главного начальника III отделения А. Ф. Орлова и его заместителя Л. В. Дубельта свидетельствует о пристальном внимании сановников к жизни РГО. Попробуем дать краткое описание небольшой коллекции. Документ № 1 – записка Дубельта Орлову «О географическом обществе» 1 мая 1848 г. Автограф, написан чернилами на 1 л. с оборотом. На фоне революционных событий в Европе за заседаниями РГО был установлен негласный надзор. Дубельт считал, что, поскольку в РГО, в отличие от Академии наук, не велось «верного протокола всех заседаний и речей», доподлинно узнать о происходивших там обсуждениях было возможно только через осведомителей.

Особое внимание тайной полиции привлекли выборы руководящих органов общества, которые проходили 16 февраля 1850 г. в соответствии с недавно утвержденным уставом¹. Об этих событиях известно из разных источников, ему посвящены разделы нескольких работ выдающихся отечественных

¹ Устав Императорского Русского географического общества. СПб.: Типография Главного управления уделов, 1898. С. 2–20.

историков науки². Противостояние двух групп – доминировавшей «немецкой» и оппозиционной ей «русской» – закончилось неожиданно³. Очевидный фаворит, вице-президент общества Ф. П. Литке не был переизбран. По результатам второго тура с разницей в один голос победил директор Межевого корпуса М. Н. Муравьев. Из 16 членов совета остались только четверо человека с «нерусскими» фамилиями. Председателями отделений стали В. Я. Струве, А. Д. Озерский, Н. И. Надеждин, А. П. Заболоцкий-Десятовский. Секретарем общества остался племянник Литке А. К. Гирс.

Документ № 2 – донесение, писарская копия на 7 л., неизвестного автора «О выборе вице-президента Русского географического общества», датированное 15 марта 1850 г. Перемены в руководстве осведомитель объяснял тем, что Литке оказывал «явное предпочтение иностранным ученым». Вот, например, эпизод с заказом карты Средней Азии. Литке поручил это дело мюнхенским географам, что вызывало негодование «русской партии». Кроме того, в деле хранится копия перлюстрированного письма графа С. Г. Строганова брату А. Г. Строганову, в котором он рассуждал о результатах выборов вице-председателя, – документ № 3 (писарская копия на 2 л.). Автор описывал расстановку сил в обществе и давал едкие характеристики противникам Литке, упрекая их в «квасном патриотизме» и принадлежности к «партии коммунистов»⁴. Недоумение Строганова вызывало бездействие III отделения, которое не пресекало этого вольнодумства.

Из последовавшей переписки, документы № 4–5, между Дубельтом и Орловым следует, что о содержании письма стало известно императору. Возмущенный обвинениями Строганова, Дубельт подготовил объяснительную записку на Высочайшее имя. Документ № 6 сохранился в виде писарской копии на 3 л. Оправдания товарища главного начальника III отделения сводились к тому, что сам Строганов, будучи попечителем Московского учебного округа, не смог предотвратить распространения революционных идей в студенческой среде. Судя по всему, записка не была представлена Николаю I. На ней сохранилась собственноручная виза Орлова: «Не надо – перлюстрация возвращена Государю».

Гораздо более жесткой по тональности является записка Дубельта на Высочайшее имя, датированная мартом 1851 г. В деле сохранился черновик доклада (документ № 7, автограф на 2 л.) и его чистовой вариант (документ № 9, писарская копия на 2 л.). Он сообщал государю о якобы имевших место «рассуждениях несогласных и совершенно противных духу нашего правительства». Из донесений осведомителей следовало, что некоторые из членов

² История полувековой деятельности Императорского Русского географического общества, 1845–1895 / Сост. П. П. Семенов, А. А. Достоевский. СПб.: Тип. В. Безобразова и Комп., 1896. Ч. 1. Отд. 1–3. С. 58–59; Мемуары П. П. Семенова-Тян-Шанского. Пг.: Издание семьи, 1915–1917. С. 13–17; *Берг Л. С.* Всесоюзное географическое общество за сто лет, 1845–1945. М.: Изд-во АН СССР, 1946. С. 49–51; *Алексеев А. И.* Федор Петрович Литке. М.: Наука, 1970. С. 214–218; *Сухова Н. Г.* Первый вице-председатель Русского географического общества // Известия РГО. 1997. Т. 129. Вып. 5. С. 10.

³ О составе «русской» и «немецкой» партий РГО см. подробнее: *Бадалян Д. А.* «Немецкие партии» в русской науке XIX столетия // Тетради по консерватизму. 2020. № 3. С. 179–183.

⁴ Суждения Строганова о «партии коммунистов» в РГО, вероятно, следует воспринимать в контексте широко обсуждавшегося тогда приговора по делу петрашевцев (22 декабря 1849 г.).

РГО в неформальных беседах упрекали императора и наследника престола «в излишней доброте и покровительстве немцам» и видели «свое спасение только в особе великого князя Константина Николаевича»⁵.

Члены РГО во главе с Н. В. Ханьковым создали некое тайное общество и изготовили медаль с профилем великого князя. Чиновникам III отделения не удалось обнаружить прямых подтверждений деятельности организации. По словам Дубельта, «враждебный дух этого общества виден, но вещества нельзя уловить». Дальнейшая судьба доклада неизвестна. К делу приложена черновая записка с перечнем лиц, занимавшихся чеканкой медалей в Петербурге (№ 8 — черновой автограф на 1 л.). Их могли опрашивать в ходе расследования.

Рассмотренные документы впервые вводятся в научный оборот. При подготовке текстов к публикации дореволюционная орфография (безпечье, ветренности, Италианца, наружностию, рассказе, держут, разсуждают; географического / императорского, оппозиционныя / противныя) была осовременена, пунктуация уточнена.

№ 1⁶

[Собственноручная записка Л. В. Дубельта] о Географическом обществе

1 мая 1848 г.

Продолжая следить за заседаниями Географического общества, обнаруживается, что, по мнению самих членов, то есть благоразумной части оногo, – все это дело называют «*une chose manquée*» («неудавшееся дело», здесь и далее подчеркивание в оригинале. – Е. П., А. С.). Действительной пользы для отечественной географии нет и не предвидится, а суждения выражаются иногда самые оппозиционные. Многие старики перестают от этого и ездить в собрания, а это еще более ободряет остающихся. Все говорят, что общество это должно бы было присоединить к Академии наук, где ведется верный протокол всех заседаний и речей, – так, что члены всегда под присмотром правительства. Здесь же часто рассуждают не о русской географии, а о теперешних политических обстоятельствах Европы⁷ с будущими их последствиями. Имя г-на [Н. И.] Надеждина упоминается очень невыгодно в этом отношении.

№ 2⁸

О выборе вице-президента Русского географического общества

15 марта 1850 г.

По внимательному наблюдению за действиями Русского географического общества видно, что общество это в целом своем составе старается быть

⁵ О роли остзейских немцев в государственном управлении и придворной жизни в годы николаевского царствования см. подробнее: *Высочков Л. В.* Николай I. М.: Молодая гвардия, 2006. С. 252–260.

⁶ Государственный архив Российской Федерации (ГАРФ). Ф. 109. 1-я экспедиция. № 201–1848 г. Л. 1.

⁷ Имеются в виду революционные события в Европе 1848–1849 гг.

⁸ ГАРФ. Ф. 109. 1-я экспедиция. № 201–1848 г. Л. 2–7.

полезным отечеству и вся деятельность одного сообразуется с видами правительства и указаниями Государя.

О генерал-лейтенанте М. Н. Муравьеве члены Географического общества имеют следующее понятие: его считают человеком деятельным, начитанным, ученым и хорошо знающим Россию; эти достоинства приписывают ему до изумительной степени, и, зная его строгий, непреклонный характер, уверены, что при его склонности быть полезным отечеству он непременно будет полезен и Географическому обществу. Вот причины, по которым Муравьев избран в вице-президенты.

По мнению некоторых членов Географического общества следовало бы избрать в вице-президенты и на следующий срок генерал-адъютанта Литке как человека честного, благородного, бывшего в числе первых основателей общества, который приобрел славу ученого мореходца и писателя и неоднократно доказал, что, несмотря на лета, он сохранил в себе еще много полезной деятельности.

В глазах всех членов Географического общества Г. Литке почтеннее Муравьева, но в Муравьеве больше энергии и больше русского духа. В Литке замечено явное предпочтение иностранным ученым, тогда как русские ученые не хуже швейцарца, француза, пруссака, австрийца, итальянца и всех их вместе, ибо русский ученый не будет обращать своих сочинений во вред царю и отечеству, как это делалось в Париже и Берлине. Это нерасположение к Литке, не совсем неосновательное, было возбуждено следующею неосмотрительностью, которая, при всем к нему уважении, не может быть оправдана: В недавнем времени, один из членов Географического общества, [П. В.] Голубков, прислал в общество 2 т. руб. серебр[ом] для составления карты Средней Азии. Карта Азии должна быть секретом для Европы, ибо англичане и без того стараются завладеть всеми странами далеко на север за Синдом; бессовестные их поступки в Хиве во время похода генерала [В. А.] Перовского, прижимки их в Бухаре наших купцов, хитрости в Персии, проделки с Афганистаном, который должен бы быть в зависимости от России, хлопоты их всеми мерами не дать нашему государю исполнить планы великого Петра и желание нашего государя облагодетельствовать наши фабрики, заводы и купечество прочною торговлею на Востоке, все это заставляет нас знать подробно дела Средней Азии, но знать про себя, не пуская этих сведений в мятежную и злую на нас Европу. Англия мысленно изгнала уже нас из Европы: в английской карте, повешенной в 1848 году в зале общества, вся Европейская Россия, и Петербург, и Москва, все это обрисовано серой краской и облеплено буквами *Asie*.

Голубковскую карту, необходимую для каждого русского, могли сделать русские ученые, по русским верным источникам, и русские деньги пошли бы на русский хлеб русским людям, но Литке заказал русскую карту сделать мюнхенским ученым, и она будет напечатана и обнародована в Мюнхене⁹. Г. Литке не удостоил членов Географического общества объяснением причин такого неосмотрительного распоряжения, и члены, дорожа государственным

⁹ В 1849 г. карта Азии была заказана директору Веймарского географического института Р. Ф. Фрорипу. Составителем ее являлся немецкий картограф Генрих Киперт.

секретом, не могли, не должны были, по совести, дать ему предпочтение перед Муравьевым.

Из вышеописанного видно, что не русская партия, действовавшая против партии немецкой, а строгий разбор истины дал Муравьеву более белых, а Литке более черных шаров.

Что касается до разговоров пред открытием заседания, то оные заключаются в обыкновенных, житейских случаях: о здоровье, о театрах, о новых членах, даже подчас о журналах, но никогда не были противны духу правительства и началам монархической власти. Что эти разговоры неизбежны, необходимы, а даже иногда и полезны, этому пример: два члена по ветренности или по каким-либо другим причинам предложили в действительные члены общества тайного советника Ф. Ф. Вигеля. Пред началом заседания не знавшие, что за человек Вигель, между разговорами о мелочах набрали о нем справки и при баллотировании почти все положили ему черные шары.

№ 3¹⁰

Выписка из частных сведений, полученных генерал-адъютантом графом [А. Ф.] Орловым

19 марта 1850 г.

Все, что ты мне написал об избрании президента Географического общества, вызвало меня к отысканию этой загадки, и я, кажется, в своем желании успел. Адмирал [Ф. П.] Литке по финляндскому своему происхождению казался некоторым не довольно русским, чуть ли не того же мнения был и князь А. С. Меншиков. Это служило предлогом под видом квасного русского патриотизма испытать расположение здешнего общества, но [так] как в нем большое число членов принадлежит к партии коммунистов, без их содействия нельзя было ничего сделать, они согласились на союз, но с тем, чтобы секретарь общества, креатура [В. А.] Милютина (помощника директора Статистического отделения) [А. К.] Гирс, остался на своем месте; так и сделалось, [М. Н.] Муравьев, представитель русского начала, хорошего сегодня, но, может быть, опасного завтра, он душа Министерства внутренних дел, но в этом министерстве есть друзья, общие с Министерством государственных имуществ, – это коммунисты, которые вербуют молодых людей и их развращают, во 1-х потому, что они начальники и требуют симпатии к ученым взглядам своим и толкуют им, что настоящее направление правительства эфемерное и не может долго продолжаться; наконец, они раздражают людей противной им стороны для того только, чтобы навлекать на наше правительство общее неудовольствие. Если б все это делалось в маленьком уездном городе и в круге ограниченного общества, я бы не удивился слепоте нашей тайной полиции, но в самом Петербурге, в виду императорского флага, мне кажется это беспечье необъяснимо. Конечно, могут находиться люди, которые также все знают, что делается, и передают графу Орлову свои замечания; но, спрашивается, зачем ни один из известных мне коммунистов не потерял места своего, когда неучи их были

¹⁰ ГАРФ. Ф. 109. 1-я экспедиция. № 201–1848 г. Л. 9–10.

уже при столбах Семеновской площади. Согласись, что это непонятно, а нас здесь держат в осадном положении, для того ли, что Москва не сочувствовала демократическому движению петербургских чиновников? Право, любезный друг, это непонятно. Первый циркуляр князя [П. А.] Шихматова было строгое предписание обратить особенное внимание на преподавание закона Божия. Помнишь ли, что я тебе рассказывал о посещении Государя 3–й гимназии. Как будто служители церкви нуждаются напоминания об исполнении своих обязанностей, когда духовное их начальство постоянно за ними следит. Здесь в университете все оканчивается наружностью; о внутренней жизни новое начальство мало печется; не знаю, что будет вперед, но для начала [В. И.] Назимов показывает себя совершенно пустым человеком; он даже не постигает все того, чего не знает. Мне скучно и грустно смотреть на университет, на другие учебные заведения, но все это между нами; не хотели моей правды, зачем же и навязывать.

Копия с письма гр. С. [Г.] Строганова из Москвы от 10–го марта 1850 г., поданного на почту 13-го (на легкую) к графу Александру Григорьевичу Строганову в С.Пбург.

№ 4 ¹¹

[Граф А.Ф. Орлов Л. В. Дубельту]

[Ранее 22 марта 1850 г.]

Прочитай, к завтра возврати мне, странные суждения, у которого униженное самолюбие все хочет верх дном поставить. Пусть врет, что хочет, а мы все-таки служить будем по-нашему.

Узнай, что за Гирс?

№ 5 ¹²

Справка [Л. В. Дубельта о А. К. Гирсе]

22 марта 1850 г.

Секретарь Географического общества статский советник Гирс человек чрезвычайно трудолюбивый и благонамеренный.

№ 6 ¹³

[Объяснительная записка Л. В. Дубельта]
О письме генерал-адъютанта графа Строганова 1^{го}

[март 1850 г.]

До сведения ВАШЕГО ИМПЕРАТОРСКОГО ВЕЛИЧЕСТВА (выделение прописными буквами в оригинале. – Е. П., А. С.) дошло, что бывший попечитель Московского учебного округа генерал-адъютант граф Строганов, говоря в письме

¹¹ Там же. Л. 8.

¹² Там же. Л. 11.

¹³ Там же. Л. 12–14.

к брату своему о том, что находящееся в С.[-]Петербурге Географическое общество, как равно и министерства: внутренних дел и государственных имуществ, имеют в числе своих многих лиц преисполненных коммунистическими понятиями, и удивляется, что это допускается в С.[-]Петербурге, в столице ВАШЕГО ВЕЛИЧЕСТВА. Приписывая это беспечности вверенного мне управления, генерал-адъютант граф Строганов спрашивает, почему ни один из известных ему коммунистов не потерял занимаемого места, и присовокупляет, что Москву содержат в осадном положении как бы для того, чтобы она не сочувствовала демократическому движению С.[-]Петербурга. Причем, осуждая распоряжения министра народного просвещения относительно предписаний о преподавании закона Божия, он отзывается о генерал-адъютанте Назимове как о человеке, не имеющем качеств, необходимых для попечителя учебного округа.

Генерал-адъютант граф Строганов, который именует всех коммунистами и удивляется сплоте тайной полиции на счет неблагонамеренных лиц в С.[-]Петербурге, управляя Московским учебным округом в то время, когда уроженцы Царства Польского: Свержбинский, Краевский, Гротовский и Войсович, – о которых я вместе с сим всеподданнейше докладываю ВАШЕМУ ИМПЕРАТОРСКОМУ ВЕЛИЧЕСТВУ по делу об открытом в г. Варшаве тайном обществе, воспитывались в Московском университете и приобрели там дружбу и симпатию всех своих русских товарищей, между тем, выбыв из университета, сейчас поступили в члены тайного общества, что явно доказывает, до какой степени был неблагонамерен их образ мыслей, но граф Строганов, порицающий всех и все, не видел неблагонамеренности означенных студентов¹⁴.

Легко осуждать других!

Генерал-лейтенант Дубельт

№ 7¹⁵

[Проект Всеподданнейшего доклада о Русском географическом обществе]

30 марта 1851 г.

В Географическом обществе допускаются рассуждения совершенно противные духу нашего правительства. Например: упрекают правительство, что оно терпит на службе немцев, желают дать всему вид, обычаи и правила русской старины; упрекают Государя Наследника в излишней доброте и покровительстве немцам; дерзают даже Самого Его называть немцем и видят свое спасение только в особе Великого Князя Константина Николаевича.

Г-н [А. Н.] Попов, известный путешественник по славянским землям и сочинитель книги под заглавием: «Письма о Черногории»¹⁶, член Географического общества, в откровенной беседе с приятелями все это высказал.

Агент, которому поручено узнать, справедливо ли, что упомянутое общество вычеканило медаль с изображением Великого Князя Константина Николаевича

¹⁴ Помета Орлова карандашом на левой стороне листа: «Не надо – перлюстрация возвращена Государю».

¹⁵ ГАРФ. Ф. 109. 1-я экспедиция. № 201–1848 г. Л. 15–16.

¹⁶ Речь идет о книге: *Попов А. Н. Путешествие в Черногорию*. СПб.: В типографии Эдуарда Праца, 1847.

и раздает оную членам, при рассказе Попова коснулся этого предмета, но Попов отвечал, что это несправедливо, но, может бы, медаль и вычеканена и раздается, но это делается с величайшею тайною.

Тот же Попов рассказывал, что главный руководитель общества есть [Н. В.] Ханьков, а исполнитель его предначертаний [А. А.] Краевский.

Попов еще говорил, что члены общества этого называют себя «La jeune Russie» («Молодая Россия». – Е. П., А. С.).

Ох, ох, что они делают? Дух виден, но вещества нельзя поймать! ¹⁷

№ 8 ¹⁸

[Справка Л. В. Дубельта о медальерах]

[ранее 30 марта 1851 г.]

Чеканят медали:

Граф Толстой

Гейбургер

Иохим

француз Мориссон

Барон Клот

№ 9 ¹⁹

Доклад о Русском географическом обществе императору Николаю I

31 марта 1851 г.

В Географическом обществе допускаются рассуждения, несогласные и совершенно противные духу нашего правительства! Упрекают, что оно терпит на службе немцев; желает дать всему вид, обычаи и правила русской старины; упрекают Государя наследника Цесаревича в излишней доброте и покровительстве немцам, дерзают даже Самого Его называть немцем и видят спасение, как они выражаются «Юной России», только в особе Великого Князя Константина Николаевича.

Рассказывают, что упомянутое общество вычеканило медаль, с изображением Великого Князя Константина Николаевича и раздает оную своим членам; но это обстоятельство или несправедливо, или совершается в великой тайне, ибо до сего времени обнаружить оно не было никакой возможности. Дальнейшие разведывания делаются.

Вообще, враждебный дух этого общества виден, но вещества нельзя уловить.

¹⁷ Последние два абзаца написаны почерком Дубельта, но другими чернилами. На левой стороне листа помета Орлова карандашом: «Короче, сущность».

¹⁸ ГАРФ. Ф. 109. 1-я экспедиция. № 201–1848 г. Л. 17.

¹⁹ Там же. Л. 18–19.

Руководитель общества есть Ханыков, а исполнитель его предначертаний Краевский.

Приложение 1. Аннотированный список имен, упомянутых в публикуемых документах

Вигель Филипп Филиппович (1786–1856) – мемуарист, сотрудник, директор департамента иностранных вероисповеданий.

Гирс Александр Карлович (1815–1880) – сенатор, действительный член, секретарь, член Совета РГО.

Голубков Платон Васильевич (1786–1855) – купец, благотворитель, действительный член и член-соревнователь РГО, делал обществу значительные пожертвования.

Дубельт Леонтий Васильевич (1792–1862) – начальник Штаба корпуса жандармов, управляющий III отделением е. и. в. канцелярии.

Константин Николаевич (1827–1892) – великий князь, управляющий Морским министерством, председатель РГО.

Краевский Андрей Александрович (1810–1889) – публицист, издатель, действительный член РГО.

Литке Федор Петрович (1797–1882) – член-учредитель, вице-председатель РГО, воспитатель великого князя Константина Николаевича.

Меншиков Александр Сергеевич (1787–1869) – адмирал, начальник Главного морского штаба, почетный член РГО.

Милютин Владимир Алексеевич (1826–1855) – экономист, публицист, историк, действительный член, секретарь РГО.

Муравьев Михаил Николаевич (1796–1866) – член-учредитель, почетный член, вице-председатель РГО.

Надеждин Николай Иванович (1804–1856) – публицист, этнограф, действительный член, управляющий и председательствующий отделения этнографии РГО.

Назимов Владимир Иванович (1802–1874) – генерал-адъютант, попечитель Московского учебного округа, Виленский военный губернатор, гродненский, минский и ковенский генерал-губернатор, действительный член РГО.

Орлов Александр Федорович (1786–1861) – шеф корпуса жандармов и главный начальник III отделения, председатель Государственного совета и Комитета министров.

Перовский Василий Алексеевич (1795–1857) – генерал от кавалерии, член-учредитель РГО.

Попов Александр Николаевич (1820–1877) – историк, действительный член РГО.

Строганов Александр Григорьевич (1795–1891) – управляющий Министерством внутренних дел, новороссийский и бессарабский генерал-губернатор, действительный член РГО.

Строганов Сергей Григорьевич (1794–1882) – член Государственного совета, попечитель Московского учебного округа, московский военный губернатор, действительный член РГО.

Ханыков Николай Владимирович (1819 или 1822–1878) – ориенталист, действительный член РГО. Начальник Хорасанской экспедиции общества.

Ширинский-Шихматов Платон Александрович (1790–1853) – член Академии наук, директор Департамента Министерства народного просвещения, товарищ министра / министр народного просвещения, почетный член РГО.

References

- Alekseev, A. I. (1970) *Fedor Petrovich Litke [Fedor Petrovich Lütke]*. Moskva: Nauka.
- Badalian, D. A. (2020) “Nemetskie partii” v russkoi nauke XIX stoletia [“German Parties” in the 19th Century Russian Science]. *Tetradī po konservatizmu*, no. 3, pp. 175–194.
- Berg, L. S. (1946) *Vsesoiuznoe Geograficheskoe obshchestvo za sto let, 1845–1945 [All-Union Geographical Society during 100 Years, 1845–1945]*. Moskva and Leningrad: Izdatel'stvo AN SSSR.
- Istoriia poluvekovoi deiatel'nosti Imperatorskogo Russkogo geograficheskogo obshchestva, 1845–1895 [The History of Half a Century of Activity of the Imperial Russian Geographical Society] (1896)*. Sankt-Peterburg: Tipografiia V. Bezobrazova i K°.
- Semenov-Tian-Shanskii, P. P. (1915–1917) *Memuary [Memoirs]*. Petrograd: Izdanie sem'i.
- Sukhova, N. G. (1997) Pervyi vitse-predsedatel' Russkogo geograficheskogo obshchestva [The First Vice Chairman of the Russian Geographical Society], *Izvestiia RGO*, vol. 129, no. 5, pp. 1–14.
- Ustav Imperatorskogo Russkogo geograficheskogo obshchestva [The Charter of the Imperial Russian Geographical Society] (1898)*. Sankt-Peterburg: Tipografiia Glavnogo upravleniia udelov.
- Vyskochkov, L. V. (2006) *Nikolai I [Nicholas I]*. Moskva: Molodaia gvardiia.

Received: August 17, 2022.

Институты и музеи
Institutions and Museums

DOI: 10.31857/S020596060026011-4

**ИСТОРИЯ ФИЗИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ В БАЛТИЙСКОМ
ФЕДЕРАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ИМЕНИ ИММАНУИЛА КАНТА**

ЧУПАХИНА Галина Николаевна – Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта; Россия, 236041, Калининград, ул. А. Невского, д. 14; эл. почта: tchourakhina@mail.ru

РОНЬЖИНА Елена Степановна – Сибирский институт евро-азиатского научно-образовательного сотрудничества и развития; Россия, 634024, Томск, Причальная ул., д. 7; эл. почта: e.ronzhina39@mail.ru

МАСЛЕННИКОВ Павел Владимирович – Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта; Россия, 236041, Калининград, ул. А. Невского, д. 14; эл. почта: PMaslennikov@kantiana.ru

ФЕДУРАЕВ Павел Владимирович – Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта; Россия, 236041, Калининград, ул. А. Невского, д. 14; эл. почта: pfeduraev@kantiana.ru

СКРЫПНИК Любовь Николаевна – Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта; Россия, 236041, Калининград, ул. А. Невского, д. 14; эл. почта: LSkrypnik@kantiana.ru

СУХИХ Станислав Алексеевич – Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта; Россия, 236041, Калининград, ул. А. Невского, д. 14; эл. почта: stas-asp@mail.ru

© Г. Н. Чупахина, Е. С. Роньжина, П. В. Масленников, П. В. Федураев, Л. Н. Скрыпник, С. А. Сухих

В статье рассмотрена история становления и развития физиологии растений в Балтийском федеральном университете имени Иммануила Канта с 1969 г. по настоящее время. Проанализирована роль в этом процессе первого бессменного заведующего кафедрой физиологии растений и агрохимии М. М. Окунцова и его учеников – О. А. Роньжиной, Г. Н. Чупахиной и А. С. Гребенникова, отмечено, что уже к середине 1970-х гг. под руководством Окунцова сформировалась научная школа по изучению в растениях светозависимых процессов, не связанных с фотосинтезом. В настоящее время физиологические исследования в университете проводятся на базе лаборатории природных антиоксидантов, возглавляемой Чупахиной, в работе проанализирована деятельность этой лаборатории, основными задачами которой является изучение антиоксидантной системы с целью выяснения молекулярных механизмов устойчивости

растений к неблагоприятным условиям среды, оценки качества растительной продукции, поиска объектов – продуцентов биологически-активных веществ с высокой антиоксидантной активностью и материала для генно-инженерного конструирования растений с полезными свойствами.

Ключевые слова: Калининградская область, Кёнигсбергский университет, Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта, физиология растений, научная школа по светозависимым процессам, нефотосинтетическое действие света, антиоксиданты, растительные ресурсы.

Статья поступила в редакцию 3 июня 2022 г.

THE HISTORY OF PLANT PHYSIOLOGY AT THE IMMANUEL KANT BALTIC FEDERAL UNIVERSITY

CHUPAKHINA Galina Nikolaevna – Immanuel Kant Baltic Federal University; Russia, 236041, Kaliningrad, ul. A. Nevskogo, 14; E-mail: tchoupakhina@mail.ru

RONZHINA Elena Stepanovna – Siberian Institute of Eurasian Scientific and Educational Cooperation and Development; Russia, 634024, Tomsk, ul. Prichal'naya, 7; E-mail: e.ronzhina39@mail.ru

MASLENNIKOV Pavel Vladimirovich – Immanuel Kant Baltic Federal University; Russia, 236041, Kaliningrad, ul. A. Nevskogo, 14; E-mail: PMaslennikov@kantiana.ru

FEDURAEV Pavel Vladimirovich – Immanuel Kant Baltic Federal University; Russia, 236041, Kaliningrad, ul. A. Nevskogo, 14; E-mail: pfeduraev@kantiana.ru

SKRYPNIK Liubov Nikolaevna – Immanuel Kant Baltic Federal University; Russia, 236041, Kaliningrad, ul. A. Nevskogo, 14; E-mail: LSkrypnik@kantiana.ru

SUKHIKH Stanislav Alekseevich – Immanuel Kant Baltic Federal University; Russia, 236041, Kaliningrad, ul. A. Nevskogo, 14; E-mail: stas-asp@mail.ru

© G. N. Chupakhina, E. S. Ronzhina, P. V. Maslennikov, P. V. Feduraev, L. N. Skrypnik, S. A. Sukhikh

Abstract: The article reviews the history of plant physiology research at the Immanuel Kant Baltic Federal University from 1969 to this day and analyzes the role of the first and long-time head of the Department of Plant Physiology and Agrochemistry, M. M. Okuntsov, and his pupils, O. A. Ronzhina, G. N. Chupakhina, and A. S. Grebennikov, in the development of these studies. A scientific school led by Okuntsov and focused on non-photosynthetic light-dependent processes in plants had formed by the late 1970s. Presently, physiological research at the University is carried out at the Laboratory of Natural Antioxidants headed by Chupakhina. The Laboratory focuses on the studies of antioxidant system for the purposes of elucidating molecular mechanisms of plant resistance to unfavorable environmental conditions, evaluating plant product quality, and searching for producers of biologically active substances with high antioxidant activity and material for genetic engineering of plants with beneficial traits.

Keywords: Kaliningrad Oblast, University of Königsberg, Immanuel Kant Baltic Federal University, plant physiology, scientific school of light-dependent processes, non-photosynthetic light action, antioxidants, plant resources.

For citation: Chupakhina, G. N., Ronzhina, E. S., Maslennikov, P. V., Feduraev, P. V., Skrypnik, L. N., and Sukhikh, S. A. (2023) Istorii fiziologii rastenii v Baltiiskom federal'nom universitete imeni Immanuila Kanta [The History of Plant Physiology at the Immanuel Kant Baltic Federal University], *Voprosy istorii estestvoznaniia i tekhniki*, vol. 44, no. 2, pp. 353–368, DOI: 10.31857/S020596060026011-4.

Калининградская область вошла в состав СССР в 1946 г. Голод, послевоенная разруха, нехватка людских ресурсов, столь необходимых для восстановления территории, отсутствие школ и педагогических кадров – вот с чем столкнулись здесь первые советские переселенцы. Грандиозные преобразования потребовались для того, чтобы из разрушенной Второй мировой войной бывшей Восточной Пруссии регион превратился в жемчужину Российской Федерации. Среди важнейших из них было развитие образования и науки. И физиологии растений здесь принадлежит достойная роль.

Одной из первоочередных мер по развитию области стало создание в 1947 г. Калининградского педагогического института (КГПИ). Исторический, литературный, физико-математический факультеты, с 1959 г. – факультет педагогики и методики начального обучения вели подготовку учителей для школ молодой Калининградской области.

Высшее учебное заведение Восточной Пруссии, Кёнигсбергский университет, был вузом с европейской и мировой известностью. Здесь работал философ И. Кант, развивали свои научные школы эмбриолог К. Бэр, физиологи Г. Гельмгольц и К. Бурдах, энтомолог О. Ретовский. Университет был ведущим исследовательским центром в области астрономии, математики и физики благодаря трудам Ф. Бесселя, Л. Гессе, Д. Гильберта, К. Гольдбаха, Г. Кирхгофа, К. Линдемана, М. Мениуса, К. Якоби. Гуманитарные науки достойно представляли Г. Байер, И. Гердер, И. Готтшед, Э. Гофман, Я. Краус, Л. Реза, Ф. Рюль, Г. Сабинус, В. Тило, экономические – Г. Грюнберг. Физиология растений в Кёнигсбергском университете получила развитие в первой трети XX столетия благодаря трудам двух выдающихся ученых – М. Мичерлиха (*M. Mitscherlich*, 1874–1965) и К. Мотеса (*K. Mothes*, 1900–1983). Работы Мичерлиха, основателя, по его образному выражению, «физиологического почвоведения», включали широчайшую сеть производственных опытов по выяснению зависимости продуктивности растений от условий минерального питания¹, фундаментальные труды Мотеса были связаны

¹ *Роньжина Е. С.* Профессор Макс Эйльхард Альфред Мичерлих (Митчерлих) // Бюллетень Общества физиологов растений России. 2014. Вып. 30. С. 3–14.

с изучением азотистого обмена, биохимии и физиологической роли азотсодержащих веществ — алкалоидов и фитогормонов цитокининов².

Возникший на разрушенной войной территории педагогический институт был несопоставим по научному уровню с Кёнигсбергским университетом. В институте был представлен ограниченный круг специальностей, отсутствовала нормальная материальная и научная база, вуз испытывал кадровый голод. Даже к концу 1950-х гг. в КГПИ не работало ни одного профессора или доктора наук, каждый второй преподаватель не имел ученой степени, а специалистов биологического профиля не было вовсе³. Ни в пединституте, ни во всей Калининградской области какие-либо научные изыскания по изучению растений не проводились, биологическое образование в этот сложный период в регионе отсутствовало. Лишь агрохимическая служба во главе с известным почвоведом Владимиром Ильичом Панасиным (1938–2021) выполняла биохимический анализ кормовых трав для нужд животноводства. В масштабах всей области она определяла их питательную ценность по содержанию сырого протеина, клетчатки, безазотистых экстрактивных веществ, золы и некоторых витаминов.

Ситуация с наукой и высшим образованием в регионе коренным образом изменилась благодаря тому, что на нее обратило внимание руководство СССР. В результате в 1967 г. в Калининграде на базе педагогического института был открыт Калининградский государственный университет (КГУ). Уже тот факт, что вуз был образован согласно постановлению Совета Министров СССР, хотя традиционно подобные трансформации находились в ведении Министерства высшего и среднего специального образования РСФСР, свидетельствовало о государственной важности этого события.

С тех пор началось стремительное развитие университета, продолжающееся и в настоящее время. За годы своего существования вуз дважды менял название и статус. В 2005 г. КГУ был переименован в Российский государственный университет имени Иммануила Канта, а в 2010 г. — преобразован в Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта (БФУ им. И. Канта). Эти изменения были необходимы для успешного развития университета. Сегодня он является центром образования и науки в Калининградской области.

Создание КГУ сделало возможным появление и развитие физиологии растений в регионе. Произошло это по инициативе первого ректора университета Николая Васильевича Прикладова (1915–1973). До переезда в Калининград он возглавлял Сибирский ботанический сад при Томском государственном университете (ТГУ).

² Kurt Mothes — the Stages in His Life // Sink-Source Relationships and Plant Productivity: Proceedings of the International Symposium “Sink-Source Relationships in Plants” (May 21–26, 2007, Kaliningrad, Russia) / E. S. Ron'zhina (ed.) Kaliningrad: Калининградская городская типография, 2007. P. 10–11.

³ Баранова Е. В., Курганский А. А. Процесс формирования профессорско-преподавательского коллектива Калининградского педагогического института (1948–1950-е годы) // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Сер.: Гуманитарные и общественные науки. 2019. № 2. С. 76–86.

Став ректором КГУ, он в 1969 г. сформировал первую физиологическую кафедру – кафедру физиологии растений и агрохимии. Первоначально она получила прописку на факультете естественных наук, а в 1971 г. – на вновь созданном биологическом факультете. С 1978 г. она продолжила свое функционирование под новым названием, будучи переименованной в кафедру физиологии растений и биохимии. В совокупности физиологическая кафедра просуществовала в университете 20 лет, до конца 1980-х гг.

Первым и бессменным заведующим этой кафедрой все годы был Михаил Михайлович Окунцов (1906–1997), которого Прикладов специально пригласил из ТГУ. Выбор кандидатуры Окунцева был далеко не случаен. Научный мир знал его не только как ученого – физиолога растений, но и как организатора науки и высшей школы. В ТГУ Окунцов руководил кафедрой физиологии растений и созданной им проблемной лабораторией биологического фотосинтеза. Под его руководством в Томске были подготовлены около 20 кандидатов наук. Это был интеллигентный человек, эрудированный, увлеченный наукой специалист, личность неординарная, творческая, богатая на новые идеи, которыми он легко делился с коллегами и учениками. Его любимым высказыванием были слова венгерско-американского биохимика А. Сент-Дьерди: «Исследовать – значит видеть то, что видели все, и думать так, как не думал никто». Именно такого подхода к научной работе Окунцов придерживался сам и учил ему сотрудников и студентов.

Вместе с Окунцовым из Томска в Калининград приехали его ученики: Ольга Андреевна Роньжина (1929–2015), Галина Николаевна Чупахина (род. 1938), Анатолий Степанович Гребенников (1939–2010). Именно они создали костяк кафедры физиологии растений и агрохимии в КГУ. Для каждого из них была характерна особая увлеченность, преданность науке и полет научной мысли.

На их плечи легла вся тяжесть работы по созданию и развитию физиологии растений в КГУ и Калининградской области в целом. Под руководством Окунцева преподаватели создавали материальную базу кафедры, методические и методологические основы научных исследований. Сфера их интересов лежала в области одного из важнейших направлений физиологии и биохимии растений – фотобиологии, в рамках которой они изучали зависимые от света процессы, не связанные с фотосинтезом.

Для этого они проводили весьма серьезную методическую работу. В их арсенале были как традиционные для физиологов методы анализа растений, так и более сложные, зачастую авторские. Стандартные методы использовались для оценки различных показателей водного обмена, содержания фотосинтетических пигментов, антоцианов, углеводов, витамина В₂ (рибофлавина), выделения субклеточных структур (хлоропластов, митохондрий, пероксисом). Кроме того, на кафедре были прекрасно поставлены мало распространенные в то время методы количественного анализа различных веществ, участвующих в окислительно-восстановительных реакциях в клетке. Среди них особое внимание уделялось аскорбиновой кислоте и продуктам ее окисления, трипептиду глутатиону, фенольным соединениям,

перекиси водорода, малоновому диальдегиду, ферментам, катализирующим их метаболизм.

Авторские методические разработки в основном были связаны с оценкой содержания богатых энергией соединений: неорганических полифосфатов, адениловых нуклеотидов (АТФ, АДФ, АМФ) и их предшественников — аденина и аденозина, ферментов, участвующих во взаимопревращении этих веществ.

Этими методами в совершенстве владели не только сотрудники кафедры, но и студенты, что позволяло им выполнять дипломные работы на самом высоком научном и методическом уровне.

Все применявшиеся методы были детально описаны и опубликованы в специальных практических руководствах⁴, изданных на кафедре.

Эксперименты в основном проводились на модельных объектах. Как правило, использовались семи-восьмидневные проростки ячменя. Для моделирования светозависимых эффектов их выращивали на свету разной интенсивности, длительности, спектрального состава (белом, синем, желтом, зеленом и красном). В ряде случаев проростки проращивали без света, получая этиолированные растения. Затем их подвергали освещению в различных режимах. Нередко в исследованиях применяли ингибиторный анализ.

Большие перспективы открыл разработанный Чупахиной способ получения альбиносных проростков. Для этого семена ячменя обрабатывали антибиотиком стрептомицином. Проростки, выросшие из таких семян, имели нормальную зеленую верхушку и бесцветное альбиносное основание. Модельные альбиносы были использованы для изучения действия света на дыхание, биосинтез хлоропластных белков не только сотрудниками университета, но и учеными других научных учреждений, например лаборатории фотосинтеза Ботанического института им. В. Л. Комарова (Ленинград), Института почвоведения и фотосинтеза (Пушино), Белорусской академии наук.

Окунцов, будучи известным специалистом по энергетике растений, понимал, что именно она лежит в основе всех жизненных явлений. Поэтому в первую очередь он изучал зависимые от света реакции биосинтеза и обмена основных макроэргических соединений — адениловых нуклеотидов (АТФ, АДФ, а также АМФ). Так, он впервые показал существование у растений аденилаткиназного пути фосфорилирования⁵, при котором молекула АТФ образуется за счет двух молекул АДФ, обнаружил, что для запуска биосинтеза аденозина в пластидах зеленеющих растений необходим свет⁶. Работы

⁴ Специальный практикум по биохимии и физиологии растений / Ред. М. М. Окунцов. Томск: Изд-во Томского университета, 1974. Вып. 2; Специальный практикум по биохимии и физиологии растений / Ред. М. М. Окунцов. Калининград: Калининградская правда, 1981; Физиологические и биохимические методы анализа растений / Авт.-сост. Г. Н. Чупахина. Калининград: Изд-во КГУ, 2000.

⁵ Окунцов М. М. Аденилаткиназный путь фосфорилирования у растений // Вопросы взаимосвязи фотосинтеза и дыхания / Отв. ред. В. Л. Вознесенский. Томск: Изд-во Томского университета, 1988. С. 208–212.

⁶ Окунцов М. М., Зибирева В. А. Фотохимический биосинтез аденозина в системе адениловых нуклеотидов в этиопластах ячменя // Фотосинтез и продуктивность растений / Отв. ред. М. М. Окунцов. Калининград: Калининградская правда, 1987. С. 4–8.

сотрудников кафедры — его учеников — также в значительной степени были связаны с вопросами биоэнергетики растений.

Аспирант, а позднее доцент Гребенников сосредоточил свое внимание на изучении метаболизма и физиологической роли неорганических полифосфатов. Эти богатые энергией молекулы, впервые обнаруженные еще в конце XIX в., играют важную роль в обмене веществ у бактерий, дрожжей и животных организмов⁷. У растений же они до сих пор остаются наименее изученными из всех высокоэнергетических соединений. Гребенников обнаружил участие света в биосинтезе кислоторастворимых фракций этих веществ⁸ и получил другие важные с научной точки зрения результаты, значительно прояснив роль полифосфатов в растениях.

Интересные научные изыскания по фотоэнергетике растений выполнила доцент Роньжина. Она изучала зависимость обмена адениловых нуклеотидов и биосинтеза фотосинтетических пигментов от действия света. В ходе этих исследований она доказала, что образование АТФ, а также его предшественников — АДФ и АМФ — в растениях регулируется системой красный / дальний красный свет, т. е. находится под контролем фоторецептора фитохрома. Причем в ее опытах свет влиял на энергетический обмен не только хлоропластов, как это традиционно считалось ранее, но и митохондрий. Освещение растений изменяло количество адениловых нуклеотидов в митохондриях, увеличивало содержание АТФ. Проведенные Роньжиной эксперименты позволили выявить взаимодействие хлоропластов и митохондрий в осуществлении и других процессов. Например, она описала связь некоторых этапов биосинтеза хлорофилла в пластидах с окислительным фосфорилированием, протекающим в митохондриях⁹.

Эти и подобные им оригинальные результаты послужили предпосылкой для дальнейшей масштабной работы Роньжиной. С использованием разнообразных биохимических методов анализа она со своими учениками приступила к установлению взаимосвязи между процессами, протекающими в различных клеточных органеллах — хлоропластах, митохондриях, пероксисомах, цитоплазме. На начальном этапе исследователи сосредоточили внимание на окислительных процессах и защитных реакциях клетки на повреждающее действие активных форм кислорода, обладающих повышенной окисляющей способностью (синглетного кислорода, супероксидного радикала, пероксида водорода). Большую работу провели они по выяснению роли света в регуляции этих процессов. В 1970—1980-х гг. в мире эта проблема только начинала изучаться. Роньжина уже тогда понимала важность этих явлений для

⁷ Кулаев И. С., Вагабов В. М., Кулаковская Т. В. Высокомолекулярные неорганические полифосфаты. Биохимия, клеточная биология, биотехнология. М.: Научный мир, 2005.

⁸ Окунцов М. М., Гребенников А. С. Влияние света на содержание неорганических полифосфатов и некоторых фосфорорганических соединений у *Chlorella pyrenoidosa* Chick. // Биохимия. 1977. Т. 42. № 1. С. 21—25.

⁹ Роньжина О. А., Кравченко Е. Б. Влияние света на систему адениловых нуклеотидов в митохондриях ячменя // Вопросы взаимосвязи фотосинтеза и дыхания... С. 48—50; Роньжина О. А., Кубащина Л. М. О связи заключительных этапов биосинтеза хлорофилла с окислительным фосфорилированием в проростках ячменя и хлорелле // Фотосинтез и продуктивность растений... С. 89—94.

функционирования зеленого растения. Очевидно, что столь трудная задача не могла быть решена силами немногочисленной научной группы. Тем не менее Роньжина и ее ученики внесли существенный вклад в понимание сущности и физиолого-биохимических основ этих явлений.

Наиболее систематические исследования на кафедре провела доцент Чупахина. Сфера ее научных интересов была связана с действием света на систему аскорбиновой кислоты растений. Принципиальная новизна примененного ею подхода заключалась в комплексном анализе проблемы. Большинство ученых изучало лишь обратимое превращение аскорбиновая – дегидроаскорбиновая кислота. Чупахина же проследила дальнейшее необратимое окисление молекулы аскорбата до дикетогулоновой кислоты, провела оценку работы комплекса ферментов, окисляющих и восстанавливающих аскорбат: аскорбатоксидазы, каталазы, пероксидазы, полифенолоксидазы и др.

Проведенная ею работа показала, что биосинтез аскорбиновой кислоты является светозависимым процессом, прямо не связанным с фотосинтезом. Об этом свидетельствовал целый комплекс фактов. Так, под действием света аскорбат накапливался даже у альбиносных проростков, не способных к фотосинтезу, а спектры действия света в фотосинтезе и синтезе аскорбиновой кислоты совпадали не полностью. В частности, в биосинтезе последней большее значение имел зеленый участок спектра (480–600 нм), не используемый для фотосинтеза. При этом оказалось, что внутриклеточная локализация аскорбиновой кислоты в течение суток меняется в зависимости от освещения. Накопление в хлоропластах происходит только при короткой (2 час.) световой экспозиции. При длительном, 24-часовом, световом воздействии она накапливается в вакуолях и, что самое интересное, – в митохондриях. Эти наблюдения позволили оценить роль аскорбиновой кислоты в энергетических процессах, протекающих как в хлоропластах, так и в митохондриях. В хлоропластах она участвует либо в биосинтезе, либо в стабилизации фотосинтетического аппарата. В свою очередь, это повышает фотохимическую активность пластид и синтез АТФ в ходе фотофосфорилирования.

Влияние аскорбиновой кислоты на процессы, протекающие в митохондриях, Чупахина изучала совместно с коллегами из Ботанического института им. В. Л. Комарова. Их совместные исследования позволили выявить связь светозависимого накопления аскорбиновой кислоты с дыхательным обменом, главным образом с одним из его этапов – циклом трикарбоновых кислот.

В целом, Чупахина впервые установила зависимость превращений аскорбиновой кислоты в растениях от света, их локализацию в клетке, связь с фотосинтезом и дыханием. Результаты этой многолетней работы легли в основу ее диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук, успешно защищенной в 1992 г., и вышедшей в 1997 г. монографии «Система аскорбиновой кислоты растений»¹⁰.

¹⁰ Чупахина Г. Н. Система аскорбиновой кислоты растений. Калининград: Изд-во КГУ, 1997.

Важное практическое применение светозависимым явлениям нашел выпускник кафедры, а впоследствии ее сотрудник доцент Николай Иванович Туркин. Многие годы он посвятил теоретическим и практическим аспектам светокультуры растений. Итогом этой работы стала инновационная установка для выращивания растений при искусственном освещении в условиях гидропоники. Работа Туркина была поддержана Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Фондом содействия инновациям). В настоящее время она продолжается в рамках малого инновационного предприятия, успешно функционирующего на территории Калининградской области. Это представляется чрезвычайно актуальным для эксклавного региона в современных экономических и политических условиях.

Результаты исследований сотрудники кафедры публиковали в ведущих научных журналах, издаваемых ими и другими учреждениями сборниках научных трудов¹¹, представляли на многочисленных научных форумах – конференциях, симпозиумах, съездах.

Укреплялись научные и образовательные связи кафедры со многими вузами и научными учреждениями страны – Ботаническим институтом им. В. Л. Комарова и Всероссийским институтом растениеводства им. Н. И. Вавилова (Ленинград), Институтом почвоведения и фотосинтеза (Пушино), Институтом экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича и Центральным ботаническим садом (Минск), Ленинградским, Московским, Томским и другими университетами. Таким образом, уже к середине 1970-х гг. под руководством Окунцова в КГУ сформировалась научная школа по изучению в растениях светозависимых процессов, напрямую не связанных с фотосинтезом.

Высокопрофессиональный комплексный подход к выяснению этой проблемы позволил получать калининградским физиологам растений интересные, зачастую принципиально новые научные результаты.

Одним из них стало выявление стимулирующего действия зеленого света (480–600 нм) на целый комплекс физиолого-биохимических реакций растений. Это явление впоследствии было подтверждено в работах других ученых, но до настоящего времени изучено недостаточно. Более того, традиционно считают, что зеленый свет безразличен для растений, а механизм его рецепции до сих пор не понятен.

После завершения научно-педагогической деятельности Окунцова в конце 1980-х гг. кафедра прекратила свое существование. Однако научная школа физиологов растений в КГУ сохранилась, выстояла в суровые 1990-е гг. благодаря целеустремленности, заинтересованности и высокому профессионализму сотрудников. Руководство ею взяла на себя Чупахина, возглавившая созданную в 2008 г. в БФУ лабораторию природных антиоксидантов. Изучая

¹¹ Вопросы фотосинтеза. Работы лаборатории фотосинтеза и кафедры физиологии и биохимии растений / Ред. М. М. Окунцов. Томск: Изд-во ТГУ, 1970. Вып. 2; Фотосинтез и продуктивность растений...; Окунцов М. М., Чупахина Г. Н., Роньжина О. А., Гребенников А. С. Нефотосинтетическое действие света. Калининград: Калининградская правда, 1985; Вопросы взаимосвязи фотосинтеза и дыхания...

в течение многих десятков лет аскорбиновую кислоту, обладающую окислительно-восстановительными свойствами, она имела большой задел в исследовании антиоксидантов. Сегодня физиологические исследования в БФУ проводят на базе именно этой лаборатории. В ней вместе с Г. Н. Чупахиной работают П. В. Масленников, Л. Н. Скрыпник, П. В. Федураев, Н. Ю. Чупахина, Ю. Д. Горюнова, а также Р. Л. Полтавская, выполняют экспериментальные работы студенты, магистры и аспиранты.

В основе проводимых в лаборатории исследований лежит комплексное изучение всех компонентов антиоксидантной системы, низко- и высокомолекулярных соединений, чрезвычайно разнообразных по химической структуре и относящихся к различным классам. Кроме аскорбиновой кислоты и ее производных здесь анализируют антоцианы, лейкоантоцианы, каротиноиды, полифенолы, ферменты антиоксидантной системы и пр. Внимание ученых акцентируется на защитной роли этих веществ в живых организмах и их практическом использовании человеком. Поэтому исследования ведутся по двум основным направлениям, оба которых имеют региональную направленность. Одно из них связано с экологическими вопросами, механизмами устойчивости и адаптации растений к действию неблагоприятных факторов среды, другое – с поиском и получением биологически активных веществ с антиоксидантными свойствами, разработкой продуктов здорового питания.

Фундаментальные работы Федураева с коллегами направлены на изучение механизмов устойчивости важнейшей для области сельскохозяйственной культуры – пшеницы. В этих работах прослежена корреляция между ростом и устойчивостью растений, с одной стороны, и образованием структурного компонента клеточных стенок растений – лигнина – с другой. Предполагается, что это соединение укрепляет клеточную стенку, препятствует проникновению патогенов в клетки. Авторы выяснили, что накопление лигнина зависит от активности ключевого фермента его синтеза – фенилаланин-(тирозин)-аммиак-лиазы. Они нашли практическое применение полученным результатам. В работе сформулировано предложение стимулировать биосинтез лигнина путем обработки посевов пшеницы его предшественниками – аминокислотами фенилаланином и тирозином¹².

В серии работ сотрудники лаборатории изучили экологические условия произрастания растений на урбанизированных территориях Калининградской области. Они установили связь между устойчивостью и адаптацией растений к различным факторам среды и активностью работы антиоксидантной системы. Сходные результаты были получены при изучении чины приморской, адаптировавшейся к условиям Куршской косы¹³, 22 видов древесных и

¹² Feduraev P., Riabova A., Skrypnik L., Pungin A., Tokupova E., Maslennikov P., Chupakhina G. Assessment of the Role of PAL in Lignin Accumulation in Wheat (*Triticum aestivum* L.) at the Early Stage of Ontogenesis // International Journal of Molecular Sciences. 2021. Vol. 22. No. 18. P. 9848.

¹³ Maslennikov P., Golovina E., Artemenko A. Ecological and Geochemical Conditions for the Accumulation of Antioxidants in the Leaves of *Lathyrus maritimus* (L.) // Plants. 2020. Vol. 9. No. 6. P. 746.

травянистых растений, произрастающих на антропогенно загрязненных почвах Калининграда¹⁴, липы мелколистной, пораженной омой белой, растением-паразитом, проявляющим значительную активность в Калининграде в последние годы¹⁵. Наиболее существенную роль авторы отводят аскорбиновой кислоте, полифенолам и некоторым ферментам (каталазе, аскорбатпероксидазе и др.)¹⁶. Эти соединения обезвреживают появляющиеся при экологическом стрессе токсичные для клеток производные кислорода с высокой окисляющей способностью и тем самым повышают устойчивость растений к действию неблагоприятных факторов.

Сотрудник БФУ А. В. Пунгин выполнил работу по геоэкологической оценке состояния атмосферного воздуха города Калининград методом лишеноиндикации¹⁷.

Эти и аналогичные им работы сотрудников лаборатории природных антиоксидантов БФУ открывают широкие возможности для выяснения молекулярных механизмов и оценки устойчивости растений к антропогенному воздействию, а также для совершенствования контроля за техногенным загрязнением территорий. Для Калининградской области это имеет первостепенное значение.

Исследования, связанные с проблемой получения продуктов здорового питания, также посвящены решению актуальных задач региона. Сотрудники лаборатории детально проанализировали биохимический профиль и качество многих дикорастущих и культурных растений Калининградской области¹⁸, разработали способы их оптимизации, выявили наиболее перспективные виды с точки зрения их антиоксидантной активности. Результаты проведенных исследований стали материалом для трех монографий.

В 2016 г. в работе «Антиоксидантные свойства культурных растений Калининградской области» авторы привели многочисленные данные по количественному содержанию антиоксидантов у различных представителей дикорастущей и культурной флоры Калининградской области.

¹⁴ Maslennikov P. V., Chupakhina G. N., Skrypnik L. N., Feduraev P. V., Melnik A. S. Assessment of the Antioxidant Potential of Plants in Urban Ecosystems under Conditions of Anthropogenic Pollution of Soils // Russian Journal of Ecology. 2018. Vol. 49. No. 5. P. 384–394.

¹⁵ Skrypnik L., Maslennikov P., Feduraev P., Pungin A., Belov N. Changes in Antioxidative Compounds and Enzymes in Small-Leaved Linden (*Tilia cordata* Mill.) in Response to Mistletoe (*Viscum album* L.) Infestation // Plants. 2021. Vol. 10. No. 9. P. 1871.

¹⁶ Чупахина Г. Н., Масленников П. В., Скрыпник Л. Н. Природные антиоксиданты (экологический аспект). Калининград: Изд-во Балтийского федерального университета им. Иммануила Канта, 2011.

¹⁷ Пунгин А. В., Чайка К. В., Федурев П. В., Парфенова Д. А. Геоэкологическая оценка состояния атмосферного воздуха города Калининграда с применением метода лишеноиндикационного картирования // Успехи современного естествознания. 2018. № 8. С. 178–184.

¹⁸ Чупахина Г. Н., Масленников П. В., Скрыпник Л. Н., Чупахина Н. Ю., Федурев П. В. Антиоксидантные свойства культурных растений Калининградской области. Калининград: Изд-во Балтийского федерального университета им. Иммануила Канта, 2016.

В опубликованной через два года монографии «Овощеводство и его перспективы в Калининградской области»¹⁹ ученые БФУ представили результаты фитохимического анализа большого количества овощных культур. На его основе они составили список из 11 нетрадиционных для области овощных растений, наиболее перспективных для интродукции в почвенно-климатических условиях региона.

В основу следующего коллективного труда – «Антиоксиданты растительных кормов»²⁰ – были положены результаты научно-исследовательской работы Н. Ю. Чупахиной. В работе на конкретных примерах рассмотрена возможность повышения качества и получения сбалансированных кормов и рационов для сельскохозяйственных животных. Ее авторы считают, что достичь этой цели можно путем улучшения качественного состава кормов. Для этого в них предлагают включать разнообразные компоненты: многолетние травы, веточные корма, овощные культуры, отходы сельскохозяйственных производств и др. Авторы подчеркивают, что помимо этого повышать качество кормов и рационов целесообразно с помощью антиоксидантных добавок.

К настоящему времени сотрудники лаборатории накопили огромный экспериментальный материал по количественному содержанию всех групп антиоксидантов в овощных, древесных, кустарниковых и лекарственных растениях, произрастающих в условиях Калининградского региона. Он послужил основой для создаваемого в БФУ каталога антиоксидантов флоры Калининградской области. В свою очередь, эти знания необходимы для поиска объектов, пригодных для использования в качестве биологически активных добавок для человека и животных и материала для генно-инженерного конструирования растений с полезными свойствами.

При работе над решением проблемы здорового питания ученые университета изучают также биодоступность антиоксидантов чайных сборов, оптимизации мицеллярно-ферментативной экстракции пектина из отходов переработки яблок.

С целью получения продуктов с лечебно-профилактическим эффектом в пищевой промышленности и общественном питании специалисты БФУ используют также биотехнологические подходы. Одним из них является создание комбинированных пищевых компонентов с требуемыми свойствами за счет использования лечебного дикорастущего пищевого и лекарственного растительного сырья. Однако многие ценные виды дикорастущих растений находятся на грани исчезновения, многие из них занесены в Красную книгу Российской Федерации и отдельных регионов и их изъятие из природной среды запрещено. Поэтому для сохранения биоразнообразия целесообразно использовать альтернативный возобновляемый сырьевой

¹⁹ Чупахина Г. Н., Панасин В. И., Масленников П. В., Чупахина Н. Ю., Федурев П. В., Скрытнич Л. Н. Овощеводство и его перспективы в Калининградской области. Калининград: Изд-во Балтийского федерального университета им. Иммануила Канта, 2018.

²⁰ Чупахина Г. Н., Чупахина Н. Ю., Масленников П. В., Скрытнич Л. Н., Федурев П. В., Родина Э. С. Антиоксиданты растительных кормов. Калининград: Изд-во Балтийского федерального университета им. Иммануила Канта, 2019.

источник – культуры клеток, тканей и органов высших растений *in vitro*. Это направление в БФУ координирует Ольга Олеговна Бабич.

Культура клеток высших растений представляет собой уникальную экспериментально созданную биологическую систему – популяцию растительных соматических клеток. Основным преимуществом ее применения является экологическая безопасность производства, независимость получения необходимого количества биомассы растения от сезона и климатических условий и высокие скорости получения необходимого количества сырья.

Особое внимание ученые БФУ уделяют получению природных соединений через каллусные культуры лекарственных растений. Это направление является весьма перспективным для биотехнологического производства ценных биологически активных веществ.

Бабич с коллегами существенно усовершенствовала технологию культивирования *in vitro* ряда редких растений, имеющих промышленное значение: иссопа лекарственного (*Hyssopus officinalis* L.), маакии амурской (*Maackia amurensis* Rupr.), силера (*Laserpitium siler* L.). Был изучен химический профиль каждой культуры, оптимальные параметры экстракции ценных биологически активных веществ из высушенной биомассы каллуса, суспензионных культур клеток²¹.

В ходе исследований ученые четко показали, что клеточные культуры этих растений содержат в своем составе соединения с высокой антиоксидантной активностью и могут служить альтернативой стандартному растительному сырью. Это открывает широкие перспективы их применения в биотехнологической и пищевой промышленности, в фармакологии.

Таким образом, исследования антиоксидантов растений, проводимые в БФУ им. И. Канта, год от года расширяются за счет увеличения числа определяемых соединений, привлечения новых объектов – низших растений, одноклеточных фототрофов, изолированных клеток, органов и тканей. Проводится изучение адаптационных механизмов, определяющих устойчивость растений к постоянно меняющимся условиям окружающей среды. Параллельно осуществляется поиск объектов – продуцентов биологически активных веществ и материала для генно-инженерного конструирования растений с полезными свойствами. В целом, сегодня физиологические исследования в университете направлены на получение полезных продуктов для народного хозяйства.

Высокий уровень выполняемых в БФУ работ привлек внимание не только отечественных ученых, но и специалистов из других стран. С каждым годом крепнет международное сотрудничество университета с коллегами из Литвы, Беларуси, Германии, Эстонии. Результаты совместных исследований были неоднократно представлены на российских и международных научных

²¹ Babich O., Sukhikh S., Pungin A., Astahova L., Chupakhin E., Belova D., Ivanova S. Evaluation of the Conditions for the Cultivation of Callus Cultures of *Hyssopus officinalis* Regarding the Yield of Polyphenolic Compounds // Plants. 2021. Vol. 10. No 5. P. 915; Babich O. O., Skrypnik L. N., Pungin A. V. *In vitro* Study of the Antioxidant Activity of Extracts from Dried Biomass of Callus, Cell Suspension, and Root Cultures // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. Vol. 689. No 1. P. 012029.

конференциях в Австрии, Германии, Ирландии, Литве, Франции), опубликованы в монографиях, отечественных и иностранных журналах, входящих в базы данных *Web of Science* и *Scopus*, четырех монографиях.

Лучшие выпускники университета разных лет, получившие специализацию в области физиологии растений, продолжают научно-исследовательскую деятельность, защищают диссертации на соискание ученых степеней, в качестве преподавателей вузов передают физиолого-биохимические знания новым поколениям специалистов. В. Ф. Смирнов преподает на кафедре биохимии и физиологии Института биологии и биомедицины Нижегородского государственного университета им. Н. И. Лобачевского, возглавляет отдел химико-биологических исследований НИИ химии этого университета, а также обучает студентов на кафедре нанотехнологии и биотехнологии Института физико-химических технологий и материаловедения Нижегородского государственного технического университета им. Р. Е. Алексеева. В течение многих десятков лет в КГУ – БФУ преподавали Н. И. Туркин и Е. Б. Кравченко (Жадобко), в Калининградском государственном техническом университете – Е. С. Роньжина, Н. Ю. Чупахина, Л. В. Малыхина, Ю. А. Нестерова и А. В. Селиванова. В настоящее время плеяду преподавателей БФУ им. И. Канта и других вузов Калининграда пополнило новое, молодое поколение выпускников. Среди них М. В. Куркина, П. В. Масленников, А. А. Петров, А. Ю. Романчук, Л. Н. Скрыпник, П. В. Федурев, Е. Ю. Головина.

References

- Babich, O. O., Skrypnik, L. N., and Pungin, A. V. (2021) *In vitro* Study of the Antioxidant Activity of Extracts from Dried Biomass of Callus, Cell Suspension, and Root Cultures, *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, vol. 689, no. 1, p. 012029.
- Babich, O., Sukhikh, S., Pungin, A., Astahova, L., Chupakhin, E., Belova, D., and Ivanova, S. (2021) Evaluation of the Conditions for the Cultivation of Callus Cultures of *Hyssopus officinalis* Regarding the Yield of Polyphenolic Compounds, *Plants*, vol. 10, no. 5, p. 915.
- Baranova, E. V., and Kurganskii, A. A. (2019) Protsess formirovaniia professorsko-prepodavatel'skogo kollektiva Kaliningradskogo pedagogicheskogo instituta (1948–1950-e gody) [The Process of Formation of the Faculty of the Kaliningrad Pedagogical Institute (1948–1950s)], *Vestnik Baltiiskogo federal'nogo universiteta im. I. Kanta. Seriya: Gumanitarnye i obshchestvennye nauki*, no. 2, pp. 76–86.
- Chupakhina, G. N. (1997) *Sistema askorbinovoi kisloty rastenii [Ascorbic Acid System in Plants]*. Kaliningrad: Izdatel'stvo KGU.
- Chupakhina, G. N. (2000) *Fiziologicheskie i biokhimicheskie metody analiza rastenii [Physiological and Biochemical Methods of Plant Analysis]*. Kaliningrad: Izdatel'stvo KGU.
- Chupakhina, G. N., Chupakhina, N. Iu., Maslennikov, P. V., Skrypnik, L. N., Feduraev, P. V., and Rodina, E. S. (2019) *Antioksidanty rastitel'nykh kormov [Antioxidants in Vegetable Fodder]*. Kaliningrad: Izdatel'stvo Baltiiskogo federal'nogo universiteta im. Immanuila Kanta.
- Chupakhina, G. N., Maslennikov, P. V., and Skrypnik, L. N. (2011) *Prirodnye antioksidanty (ekologicheskii aspekt) [Natural Antioxidants (Ecological Aspect)]*. Kaliningrad: Izdatel'stvo Baltiiskogo federal'nogo universiteta im. Immanuila Kanta.
- Chupakhina, G. N., Maslennikov, P. V., Skrypnik, L. N., Chupakhina, N. Iu., and Feduraev, P. V. (2016) *Antioksidantnye svoystva kul'turnykh rastenii Kaliningradskoi oblasti [Antioxidant Properties of Cultivated Plants of Kaliningrad Region]*. Kaliningrad: Izdatel'stvo Baltiiskogo federal'nogo universiteta im. Immanuila Kanta.

- Chupakhina, G. N., Panasin, V. I., Maslennikov, P. V., Chupakhina, N. Iu., Feduraev, P. V., and Skrypnik, L. N. (2018) *Ovoshchevodstvo i ego perspektivy v Kaliningradskoi oblasti [Horticulture and Its Prospects in the Kaliningrad Oblast]*. Kaliningrad: Izdatel'stvo Baltiiskogo federal'nogo universiteta im. Immanuila Kanta.
- Feduraev, P., Riabova, A., Skrypnik, L., Pungin, A., Tokupova, E., Maslennikov, P., and Chupakhina, G. (2021) Assessment of the Role of PAL in Lignin Accumulation in Wheat (*Triticum aestivum* L.) at the Early Stage of Ontogenesis, *International Journal of Molecular Sciences*, vol. 22, no. 18, p. 9848.
- Kulaev, I. S., Vagabov, V. M., and Kulakovskaia, T. V. (2005) *Vysokomolekuliarnye neorganicheskie polifosfaty. Biokhimiia, kletochnaia biologiia, biotekhnologiia [High Molecular Weight Inorganic Polyphosphates. Biochemistry, Cell Biology, Biotechnology]*. Moskva: Nauchnyi mir.
- Kurt Mothes – the Stages in His Life, in: Ronzhina, E. S. (ed.) *Sink-Source Relationships and Plant Productivity (Proceedings of the International Symposium "Sink-Source Relationships in Plants" (May 21–26, 2007, Kaliningrad, Russia))*. Kaliningrad: Kaliningradskaia gorodskaia tipografiia, 2007, pp. 10–11.
- Maslennikov, P. V., Chupakhina, G. N., Skrypnik, L. N., Feduraev, P. V., and Melnik, A. S. (2018) Assessment of the Antioxidant Potential of Plants in Urban Ecosystems under Conditions of Anthropogenic Pollution of Soils, *Russian Journal of Ecology*, vol. 49, no. 5, pp. 384–394.
- Maslennikov, P., Golovina, E., and Artemenko, A. (2020) Ecological and Geochemical Conditions for the Accumulation of Antioxidants in the Leaves of *Lathyrus maritimus* (L.), *Plants*, vol. 9, no. 6, p. 746.
- Okuntsov, M. M. (1988) Adenilatkinaznyi put' fosforilirovaniia u rastenii [Adenylate Kinase Phosphorylation Pathway in Plants], in: Voznesenskii, V. L. (ed.) *Voprosy vzaimosviazi fotosinteza i dykhaniiia [Problems of the Relationship between Photosynthesis and Respiration]*. Tomsk: Izdatel'stvo Tomskogo universiteta, pp. 208–212.
- Okuntsov, M. M. (ed.) (1970) *Voprosy fotosinteza. Raboty laboratorii fotosinteza i kafedry fiziologii i biokhimii rastenii [Problems of Photosynthesis. Research of the Laboratory of Photosynthesis and the Department of Plant Physiology and Biochemistry]*. Tomsk: Izdatel'stvo TGU, 1970, iss. 2.
- Okuntsov, M. M. (ed.) (1974) *Spetsial'nyi praktikum po biokhimii i fiziologii rastenii [Laboratory Methods of Plant Biochemistry and Physiology]*. Tomsk: Izdatel'stvo Tomskogo universiteta, iss. 2.
- Okuntsov, M. M. (ed.) (1981) *Spetsial'nyi praktikum po biokhimii i fiziologii rastenii [Laboratory Methods of Plant Biochemistry and Physiology]*. Kaliningrad: Kaliningradskaia pravda.
- Okuntsov, M. M. (ed.) (1987) *Fotosintez i produktivnost' rastenii [Photosynthesis and Plant Productivity]*. Kaliningrad: Kaliningradskaia pravda.
- Okuntsov, M. M., and Grebennikov, A. S. (1977) Vliianie sveta na sodержanie neorganicheskikh polifosfatov i nekotorykh fosfororganicheskikh soedinenii u *Chlorella pyrenoidosa* Chick. [The Effect of Light on the Content of Inorganic Polyphosphates and Some Phosphororganic Compounds in *Chlorella pyrenoidosa* Chick.], *Biokhimiia*, vol. 42, no. 1, pp. 21–25.
- Okuntsov, M. M., and Zibireva, V. A. (1987) Fotokhimicheskii biosintez adenoziina v sisteme adenilovykh nukleotidov v etioplastakh iachmenia [Photochemical Biosynthesis of Adenosine in the Adenine Nucleotide System in Barley Etioplasts], in: Okuntsov, M. M. (ed.) *Fotosintez i produktivnost' rastenii [Photosynthesis and Plant Productivity]*. Kaliningrad: Kaliningradskaia pravda, pp. 4–8.
- Okuntsov, M. M., Chupakhina, G. N., Ronzhina, O. A., and Grebennikov, A. S. (1985) *Nefotosinticheskoe deistvie sveta [Non-Photosynthetic Effects of Light]*. Kaliningrad: Kaliningradskaia pravda.
- Pungin, A. V., Chaika, K. V., Feduraev, P. V., and Parfenova, D. A. (2018) Geoekologicheskaiia otsenka sostoiianiia atmosfernogo vozdukha goroda Kaliningrada s primeneniem metoda likhenoidikatsionnogo kartirovaniia [Geoecological Assessment of the Atmospheric Air State in Kaliningrad Using the Lichen-Index Mapping Method], *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniia*, no. 8, pp. 178–184.
- Ronzhina, E. S. (2014) Professor Maks Eil'khard Al'fred Micherlikh (Mitcherlikh) [Professor Max Eilhard Alfred Mitscherlich], *Biulleten' Obshchestva fiziologov rastenii Rossii*, iss. 30, pp. 3–14.

- Ron'zhina, O. A., and Kravchenko, E. B. (1988) Vliianie sveta na sistemu adenilovykh nukleotidov v mitohondriiakh iachmenia [The Effect of Light on the Adenyine Nucleotide System in Barley Mitochondria], in: Voznesenskii, V. L. (ed.) *Voprosy vzaimosviazi fotosinteza i dykhaniiia* [Problems of the Relationship between Photosynthesis and Respiration]. Tomsk: Izdatel'stvo Tomskogo universiteta, pp. 48–50.
- Ron'zhina, O. A., and Kubashchina, L. M. (1987) O sviazi zakliuchitel'nykh etapov biosinteza khlorofilla s okislitel'nykh fosforilirovaniem v prorostkakh iachmenia i khlorelle [On the Association between the Final Stages of Chlorophyll Biosynthesis and Oxidative Phosphorylation in Barley Seedlings and Chlorella], in: Okuntsov, M. M. (ed.) *Fotosintez i produktivnos' rastenii* [Photosynthesis and Plant Productivity], pp. 89–94.
- Skrypnik, L., Maslennikov, P., Feduraev, P., Pungin, A., and Belov, N. (2021) Changes in Antioxidative Compounds and Enzymes in Small-Leaved Linden (*Tilia cordata* Mill.) in Response to Mistletoe (*Viscum album* L.) Infestation, *Plants*, vol. 10, no. 9, p. 1871.
- Voznesenskii, V. L. (ed.) (1988) *Voprosy vzaimosviazi fotosinteza i dykhaniiia* [Problems of the Relationship between Photosynthesis and Respiration]. Tomsk: Izdatel'stvo Tomskogo universiteta.

Received: June 3, 2022.

Книжное обозрение
Book Reviews

DOI: 10.31857/S020596060026010-3

**ИВАНОВА Л. В., КРИЧЕВСКИЙ С. В. СООБЩЕСТВО
КОСМОНАВТОВ. ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ.
ПРОБЛЕМЫ. ПЕРСПЕКТИВЫ. М.: ЛЕНАНД, 2021. 256 с.
ISBN 978-5-9710-9600-2**

ЧЕШОВ Василий Михайлович – Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН; Россия, 125315, Москва, ул. Балтийская, д. 14;
эл. почта: *vmtches61@gmail.com*

Десять лет назад научной общест-венности было представлено пер-вое в России и мире исследование, во всей полноте отражающее станов-ление и развитие сообщества космо-навтов¹. В предисловии летчик-кос-монавт, дважды Герой Советского Союза, академик РАН В. П. Савиных отметил, что, «возможно, это иссле-дование станет началом нового на-учного направления» (с. 13). Второе, исправленное и дополненное, изда-ние книги подтверждает эти слова. В период, предшествующий ее вы-ходу в свет, авторами опубликованы десять новых работ², охватывающих

исторические, социальные, социо-логические, социокультурные, эти-ческие и другие аспекты развития сообщества космонавтов. Анализ последних данных дал возможность дополнить первое издание, а также подготовить новую главу «Сообщество космонавтов: история, новации, проблемы, воздействия, тенденции развития», соответствующие разде-лы которой раскрывают положения, обозначенные в названии.

С. 173–177; *Иванова Л. В., Кричевский С. В.* Конкурсы по отбору космонавтов и со-общество людей, стремящихся в кос-мос: история и перспективы // Инсти-тут истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова. Годичная научная кон-ференция, 2018. М.: Янус-К, 2018. С. 309–312; *Батулин Ю. М., Иванова Л. В., Кри-чевский С. В.* Ассоциация участников кос-мических полетов: история и проблемы развития (часть 1) // Пилотируемые поле-ты в космос. 2021. № 1. С. 128–145; *Кричев-ский С. В., Иванова Л. В.* Воздействия перво-го полета человека в космос на развитие России и человечества // Воздушно-кос-мическая сфера. 2021. № 1. С. 6–17.

¹ *Иванова Л. В., Кричевский С. В.* Сообщество космонавтов. История становления и развития за полвека. Проблемы. Пер-спективы. М.: ЛЕНАНД, 2013.

² См., например: *Иванова Л. В.* Фор-мирование ассоциации участников кос-мических полетов – неотъемлемая часть истории пилотируемой космонавтики // XI Международная научно-практичес-кая конференция «Пилотируемые поле-ты в космос». Звездный городок, 2015.

Новая часть книги представляет особый интерес как для всех специалистов, ведущих исследования в области космонавтики, так и историков науки и техники в частности. Авторы предваряют ее анализом влияния первого полета человека в космос, соотнося его с недавним прошлым, настоящим и возможным будущим не только нашей страны, но и всего человечества. Внимание акцентировано на предложенном новом многоплановом подходе и междисциплинарной модели, формализующей и охватывающей основные аспекты историко-научного анализа полета Ю. А. Гагарина. К последним авторы относят: 1) научный и технологический; 2) организационный и управленческий; 3) социально-политический; 4) социокультурный; 5) экологический и 6) футурологический подходы (с. 150). С околоземной орбиты можно не только исследовать отдельные участки нашей планеты, но и оценить ее в целом, едином измерении с остальными телами Солнечной системы, изучить ее природные ресурсы и экологическую обстановку. Выход человека в космическое пространство должен обеспечить «сбережение Земли и движение в космос с сохранением ведущей роли, статуса и свойств человека» (с. 155). Авторы подчеркивают, что модель не носит догматического характера и может быть модифицирована и дополнена.

Основной движущей силой процесса освоения космоса был, является и будет оставаться человек, стремящийся за пределы Земли. Для эффективного выполнения пилотируемых полетов в космос необходимо проводить конкурсы, отборы потенциальных космонавтов, которых

ожидают подчас чрезвычайные физические нагрузки и жесткие ограничения в замкнутом пространстве. При этом человек должен обладать не только хорошей физической подготовкой, но также устойчивой психикой и коммуникабельностью. Кроме того, необходима способность достаточно быстро овладевать целым спектром достаточно универсальной информации в таких областях, как, например, астрономия, физика, медицина, программирование и др.

Анализ сложившейся ситуации представлен в разделе «Открытые конкурсы по отбору космонавтов в России и мире: история и перспективы» новой главы, в котором рассмотрена такая важная составляющая подготовки, как методы и подходы к отбору космонавтов. В наиболее широком понимании этот процесс можно рассматривать как начало экспансии человечества за пределы Земли, идею о которой высказал К. Э. Циолковский более века тому назад³. Авторы рассматривают историю подобных отборов и показывают, что их результаты можно оценивать и в социологическом аспекте, как степень интереса общества к профессии космонавта.

Сопоставляя конкретные данные о конкурсах, проводимых в различных государствах, авторы приходят к неутешительному выводу о положении с отбором претендентов к работе на борту космического корабля, сложившемся в нашей стране. С 1959 г. в СССР и России различными ведомствами проведены 37 наборов. Сведения о них долгие годы оставались секретными, закрытыми не только для простых граждан, но

³ Циолковский К. Э. Вне Земли. Калуга, 1920.

и для своих сотрудников и смежных организаций. Ведущая роль в этом процессе принадлежала Центру подготовки космонавтов Министерства обороны РФ (с 2009 г. — «НИИ ЦПК имени Ю. А. Гагарина» госкорпорации «Роскосмос»). Свои отряды формировались также на некоторых космических предприятиях, например в Центральном конструкторском бюро экспериментального машиностроения (с 1994 г. — РКК «Энергия» имени С. П. Королева), Центральном конструкторском бюро машиностроения (с 2007 г. — ВПК «НПО машиностроения»), в АН СССР. 1 января 2011 г. в соответствии с приказом Госкорпорации «Роскосмос» «О создании единого отряда космонавтов Федерального космического агентства» на базе «НИИ ЦПК имени Ю. А. Гагарина» был сформирован единый отряд космонавтов. В итоге к 2021 г. в СССР / России были отобраны всего 273 кандидата в космонавты, 121 из них выполнили 258 космических полетов. В США за этот же период проведены 22 набора, отобраны 466 кандидатов, из них 342 астронавта выполнили 861 полет. В КНР прошли два набора космонавтов, в результате отобрали 39 человек, из них 11 выполнили 14 полетов. Кроме СССР / России, США и КНР отбор кандидатов был произведен еще в 41 стране. Например, не имеющая собственных средств для реализации пилотируемых полетов Япония провела пять конкурсов, «некосмическая» Турция заявила, что турецкий космонавт, прошедший отбор, будет отправлен на Международную космическую станцию. В результате претендентами на полет на конец 2021 г.

стали 130 человек из 36 стран, из них 83 выполнили 124 полета.

Авторы подчеркивают, что, в отличие от закрытых, открытые для широких масс конкурсы дают более точное представление о «космической зрелости» общества, оказывают мощное воздействие на общественное сознание, стимулируют интерес к космонавтике, являются эффективной рекламой космической деятельности и способствуют ее популяризации. В США начиная с 1962 г. почти все конкурсы НАСА являются открытыми. В Российской Федерации первые два открытых конкурса были проведены в 2012 г. с 300 претендентами, т. е. ~ 2,1 чел. на 1 млн населения, и в 2017 г. — 400 претендентов, т. е. ~ 2,7 чел. на 1 млн населения. В Соединенных Штатах наблюдается несколько иная картина: в 2012 г. — 6800 претендентов, или ~ 20 чел. на 1 млн населения, в 2016 г. — 18 300 претендентов, или ~ 56 чел. на 1 млн населения. Очевидно, что в нашей стране наблюдается определенная утрата интереса к космическим полетам и падение престижа космической профессии.

Также авторы отмечают, что процедура открытых конкурсов в России и требования к кандидатам достаточно бюрократичны, ограничивают возможности участия граждан, нет сайта для регистрации, в отличие, например, от Европейского космического агентства, проводящего даже отбор кандидатов среди людей с ограниченными физическими возможностями, недостаточно информации о конкурсах в СМИ. Вместе с тем авторы подчеркивают, что на фоне общемировой новой «космической» волны Россия обладает большим потенциалом для

развития отечественной пилотируемой космонавтики.

Следующий раздел новой главы «Научная деятельность сообщества космонавтов (аспект подготовки научных кадров в отряде космонавтов СССР / РФ)», безусловно, представляет интерес как для историков науки, так и для специалистов в области науковедения. Авторы освещают важное, но малоизученное направление: научную деятельность космонавтов и роль ученых-космонавтов в отечественной науке. Они обращают внимание на то, что уже на начальном этапе становления пилотируемой космонавтики осознавалась необходимость отбора кандидатов в космонавты из числа инженеров и ученых, о чем свидетельствует, в частности, Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 270—105 «О подготовке космонавтов-испытателей и космонавтов-исследователей» от 27 марта 1967 г. В соответствии с этим документом АН СССР и другие организации должны были отобрать и утвердить группу космонавтов-исследователей. Первым советским инженером-космонавтом стал К. П. Феоктистов, а врачом-космонавтом — Б. Б. Егоров, совершившие 12—13 октября 1964 г. полет совместно с В. М. Комаровым на трехместном космическом корабле «Восход»⁴.

Докторские диссертации первыми из космонавтов защитили космонавт-врач Б. Б. Егоров (1979) и космонавт-инженер В. В. Лебедев (1985) после полетов в космос. Авторами книги на соответствующей

диаграмме показано, что половина кандидатских диссертаций космонавтов была подготовлена тогда, когда их авторы находились в отряде, а практически две трети докторских диссертаций защищены после ухода из отряда космонавтов. Такое положение вполне объясняется большой загруженностью при подготовке к полету. В основном работы проводились в области технических и военных наук. Закономерно, что наибольшее количество подготовленных диссертаций наблюдается в советский период, т. е. во время, когда отряд космонавтов достигал наибольшей численности. Авторы констатируют, что научная активность космонавтов к настоящему времени значительно снизилась. Это связано с уменьшением общего количества космических полетов и числа космонавтов в отряде, с отсутствием новых космических программ и прекращением отбора космонавтов-исследователей. Отмечено повышение интереса к гуманитарным наукам. По словам члена-корреспондента РАН, Героя России, дважды побывавшего в космосе, Ю. М. Батурина, «нынешнее поколение космонавтов извлекает уроки из судеб старших коллег: многие заканчивают вечерние или заочные отделения вузов, получают специальности экономиста или юриста <...> помимо более адекватного взгляда на жизнь они обеспечат и интересное продолжение собственной биографии после окончания своей летно-космической деятельности»⁵. В заключение авторы приводят следующие данные. За 60 лет развития

⁴ В качестве врача-исследователя проходил подготовку для участия в космическом полете Ю. А. Сенкевич — ученый-медик, тележурналист и путешественник.

⁵ Батурин Ю. М. Повседневная жизнь российских космонавтов. М.: Молодая гвардия, 2011. С. 209.

пилотируемой космонавтики в обществе космонавтов 92 человека защитили кандидатские диссертации, из них 32 космонавта получили докторскую степень, шесть космонавтов – О. Ю. Атьков, Ю. М. Батурин, В. В. Лебедев, Б. В. Моруков, В. П. Савиных, В. А. Соловьев – были избраны членами-корреспондентами РАН, В. П. Савиных в ноябре 2019 г. был избран академиком РАН. В заключение раздела авторы делают закономерный вывод о том, что необходимо дальнейшее развитие науковедческой тематики при изучении сообщества космонавтов и, в частности, в области сравнения научной активности отечественных и иностранных его членов.

Разные стороны негосударственной институционализации сообщества космонавтов проанализированы в разделе «Ассоциация участников космических полетов: краткая история, проблемы, перспективы». Как следует из названия, авторами представлен экскурс, достаточно лаконичный, освещающий историю создания Ассоциации участников космических полетов (АУКП), независимой международной некоммерческой организации, объединяющей космонавтов и астронавтов из разных стран мира, совершивших космические полеты, и изложены основные цели и направления деятельности ассоциации с момента ее создания в 1985 г.: «Мир, в котором жизнь, работа и исследования в космосе будут столь же знакомы человечеству, как жизнь на нашей родной планете <...> Мы применяем уникальную точку зрения наших членов-астронавтов / космонавтов для продвижения глобальных преимуществ космической науки,

исследований и международного сотрудничества; для просвещения и вдохновения будущих поколений; и для содействия лучшему управлению нашей родной планетой»⁶. В разделе представлена организационная структура АУКП, созданной при активном участии космонавтов / астронавтов СССР и США, освещены проведенные конгрессы, рассказано об основных моментах деятельности ассоциации. Она является влиятельной международной неправительственной организацией, включает более 420 членов из 38 стран и 4 национальных отделения. Ее деятельность распространяется за пределы как сообщества космонавтов и космической отрасли, так и государств, имеющих собственные средства выведения космических аппаратов и граждан-космонавтов. Как отмечают авторы, существуют и определенные проблемы развития и транспарентности космического сообщества, статуса ее членов, в частности, в связи с развитием космического туризма.

К сожалению, в книге недостаточно полно изложена история Региональной общественной организации участников космических полетов (РОО УКП). Она была организована в 1993 г. в качестве самостоятельной общественной организации в соответствии с законодательством РФ в связи с ситуацией, сложившейся в международной Ассоциации участников космических полетов. АУКП была учреждена в 1985 г. во Франции, ее штаб-квартира находится в США, и все вопросы финансового обеспечения решаются в соответствии с американским

⁶ Association of Space Explorers (ASE) // <http://www.space-explorers.org>.

законодательством. Фактически ассоциация стала американской, а не международной организацией⁷.

Становление и перспективы развития космического туризма рассмотрены в разделе «Космический туризм и начало массовых полетов людей в космос». Авторы обращают внимание на то обстоятельство, что, несмотря на высокую стоимость не только орбитального, но и суборбитального полетов, космический туризм является одним из стимулов развития как пилотируемой космонавтики, так и всего сообщества космонавтов. Вместе с тем существуют проблемы, которые необходимо решить. Каким образом возможно финансировать полет отдельным лицам, имеющим подобную мечту, но не располагающим финансовыми средствами для ее реализации, что было бы чрезвычайно важно

для популяризации космонавтики? Каков правовой статус космического туриста, можно ли в полной мере считать его космонавтом, как расценивать участие в суборбитальном полете, могут ли туристы стать членами АУКП?

В заключение авторы отмечают, что структура профессионального сообщества космонавтов не является оптимальной, существуют и проблемы его институционализации. Необходимо дальнейший научный анализ и проведение социальной коррекции. В 20-е гг. XXI в. достаточно медленно, но идет процесс нарастания активности в околоземном космическом пространстве и на Луне. Новые программы космических полетов и, соответственно, их «земное отражение» порождают новые проблемы и поиск путей их решения⁸. Эти обстоятельства делают книгу С. В. Кричевского и Л. С. Ивановой как нельзя более актуальной.

⁷ Батулин Ю. М., Иванова Л. В., Кричевский С. В. Ассоциация участников космических полетов: история и проблемы развития (часть 2) / Пилотируемые полеты в космос. 2021. № 2. С. 132–147.

⁸ Кричевский С. В. Перспективы освоения космоса человеком. Новые идеи, проекты, технологии. М.: ЛЕНАНД, 2021.

Книжное обозрение
Book Reviews

DOI: 10.31857/S020596060026183-3

ЮРКИН И. Н. ПЕТР ЖЕЛЕЗНЫЙ (ПЕТР ВЕЛИКИЙ И ТУЛЬСКИЙ КРАЙ: ФАКТЫ, ГИПОТЕЗЫ, ДОКУМЕНТЫ). 2-е ИЗД. ТУЛА: ДИЗАЙН-КОЛЛЕГИЯ, 2022. 440 с. ISBN 978-5-903877-38-6

СИМОНОВА Елена Викторовна — Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого; Россия, 300025, Тула, просп. Ленина, д. 125; эл. почта: E-Simonova@yandex.ru

Книга Игоря Николаевича Юркина, доктора исторических наук, главного научного сотрудника Института истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН, — плод его многолетней работы по изучению влияния внутренней политики Петра I на социальное, экономическое и техническое развитие конкретного региона — Тульского края, занимавшего в сфере интересов царя-реформатора важное место.

Юркин — автор более 600 научных работ, известный в стране и за рубежом исследователь истории российской металлургии и оружейного производства. За книги «Демидовы — ученые, инженеры, организаторы науки и производства» и «Демидовы: столетие побед»¹ он был удостоен почетного диплома Макариевского

фонда по итогам конкурса на лучшую научную публикацию 2001–2002 гг. по отечественной истории и диплома Всероссийской историко-литературной премии «Александр Невский».

В год 350-летнего юбилея со дня рождения Петра I в свет вышла книга «Петр Железный (Петр Великий и тульский край: факты, гипотезы, документы)». Это — второе, исправленное и дополненное издание в объеме 27,5 п. л., с 2012 г. увеличившееся почти на 100 страниц. Книга состоит из предисловия, 12 глав, заключения (по сути, полноценной главы), 4 разделов приложений, в составе которых 14 документов из Российского государственного архива древних актов, Архива Санкт-Петербургского института истории РАН, научного архива Тульского областного краеведческого музея; список 79 родов, к которым принадлежали сподвижники Петра Великого и титулованные дворяне, имевшие владения на тульской земле; статья, посвященная созданию, открытию и судьбе

¹ Юркин И. Н. Демидовы — ученые, инженеры, организаторы науки и производства. Опыт науковедческой просопографии. М.: Наука, 2001; Юркин И. Н. Демидовы: столетие побед. М.: Молодая гвардия, 2012 (Жизнь замечательных людей, сер. биографическая. Вып. 1410).

памятника Петру I в Туле скульптора Р. Р. Баха; портреты Петра, членов семьи и сподвижников, хранящиеся в фондах тульских музеев. Книга сопровождается списком источников и литературы — научной, научно-популярной, справочно-энциклопедической, — указателями имен, географических и топографических названий. Представленные в приложении документы предметно раскрывают связи Петра с Тулой. Они касаются его распоряжений в адрес тульской администрации, населения города, отдельных горожан, раскрывают его планы, связанные с Тулой, отражают персональные контакты с ее уроженцами и жителями, сообщают об изделиях, изготовленных для царя тульскими мастерами. Среди них — описание начала XVIII в. несохранившегося первого географического чертежа района истока реки Дон.

Книга прекрасно издана: в твердой обложке, с комфортным для чтения шрифтом и удобной навигацией, содержит иллюстрации: карты и схемы, фотографии мастеров-оружейников, памятников и исторических мест, образцов оружия, музейных реконструкций, цветные репродукции картин. Обращает на себя внимание изображения тульского памятника Петру Великому на шмунтитулах, которые, меняясь от главы к главе, по сути, выполняют роль графического эпиграфа и в художественной форме отражают их содержание: Петр — путешественник, Петр на железных заводах, водные проекты Петра, Петр в пути, на работе, на отдыхе, Петр и тульские леса, Петр на Куликовом поле, Петр и Демидовы, Петр и Оружейный завод, тульские оружейники в городе

Петра и др. Несмотря на свою академичность, книга читается легко.

В книге рассмотрены теоретические вопросы, касающиеся закономерностей догоняющей модернизации, приведены уточненные данные о персональном составе местного административного и управленческого аппарата в петровский период, описано участие Петра в решении технических проблем, связанных с реализацией запущенных им проектов. Кроме того, введены в оборот сведения, важные для установления новых локаций, связанных с посещением Петром тульского края.

Концепция книги представлена в названии — «Петр Железный», а именно Петр как основатель и вдохновитель развития металлургии в России, Петр как деятельный государь с железной волей и характером, Петр в «железе» — в памятниках. Сюжеты книги разворачиваются как на тульской земле, так и на территориях, связанных с реализацией планов / проектов. Границы «краев» всегда расплывчаты, и автор обращает особое внимание на их отождествление с территорией «Тульской провинции, с 1719 г. включавшей уезды, центрами которых являлись Тула и расположенные от нее на расстоянии не далее 50 верст города Крапивна, Алексин, Дедилов, Богородицк, Епифань и Венев» (с. 30). Однако материал книги охватывает и все пространство нынешней Тульской области, а значит, части «уездов Каширского (по делению 1719 г. Московская провинция Московской губернии), Одоевского и Лихвинского (Калужская провинция Московской губернии), Чернского и Белевского (Орловская провинция Киевской губернии), Ефремовского

(Елецкая провинция Азовской губернии)» (с. 348). Неизбежно в поле зрения так или иначе попадают территории, где вершились «славные дела» Петра, связанные с развитием металлургии и металлообработки, — Урал, Карелия, Петербург. Хронологически книга охватывает время правления Петра и доходит до сегодняшних дней, повествуя о сохранении памяти о нем.

Вступительные слова известного специалиста по истории России XVIII в., научного руководителя Института Петра Великого Е. В. Анисимова прекрасно объясняют неугасающий интерес к личности царя-труженика и круг вопросов, которые ранее не ставились, а Юркин не просто обратил на них внимание, но и виртуозно (конечно, за этим стоит длительная, временами нудная, скрупулезная работа с архивными источниками) ответил на них, воссоздав не парадную, а, по сути, рабоче-повседневную жизнь царя, «в поле», иногда в прямом смысле слова — на Куликовом поле при строительстве Ивановского канала, по тульским дорогам азовских походов.

В предисловии автор обозначил круг вопросов, на которые постарался дать ответ. Прежде всего обратим внимание на их новизну и полезность для исследователей, так, он сделал «попытку разглядеть в Петре нечто, прежде в нем незамеченное», его влияние «на жизнь и развитие края, именовавшегося Замосковным, — обширных пространств к югу от Оки» (с. 12), а также проанализировать роль Петра в развитии техники и технологии — на первом заводе Демидова, Оружейном заводе, Ивановском канале, одном из первых в России опытов создания искусственного водного пути, — и цели

и методы царя в развитии индустриальной культуры страны и региона.

Такая постановка вопроса, на первый взгляд, приобретает краеведческий оттенок. Однако локальный подход применяется автором так, как он и должен применяться, чтобы увидеть сквозь призму локуса более масштабные процессы. Почему Тульский край в жизни Петра вызывает особый интерес, если в России есть и другие регионы, на территории которых реализовывались его замыслы? В Воронеже и Архангельске строились корабли, на Тверской земле — первая искусственная водная система России — Вышневолоцкая². В этом ракурсе интересен и Уральский регион, рассматриваемый в контексте реформ Петра, хотя тут есть нюанс — сам император ни разу там не бывал. Но при близком рассмотрении проявляется яркий тульский след³. Ответ очевиден — на фоне активной внешней политики Тульский край приобретает особое значение в силу специфики, связанной с развитым в Туле оружейным производством.

Данная книга интересна прежде всего изучением определенных аспектов жизнедеятельности царя в определенных обстоятельствах и на определенной территории. Автор показывает, как возник замысел строительства Ивановского канала

² *Тетеревлева Т. П., Шурупова Е. Е.* Петр I в Архангельске: особенности монументальной коммеморации // Ученые записки Петрозаводского государственного университета. 2021. Т. 43. № 6. С. 107–114; *Комолов Н. А.* Петр Великий. Воронежские страницы. Воронеж, 2022.

³ *Запарий В. В.* Петровская модернизация и металлургия Урала (1700–1725) // Историко-экономические исследования. 2016. Т. 17. № 1. С. 95–140.

и Оружейного завода, как запускался и развивался процесс реализации этих самых замыслов, как менялось отношение к Туле и оружейникам с нулевых годов XVIII в. до 1710-х гг. под влиянием того, что получилось / не получилось в других регионах, и в чем проявились конкурентные преимущества туляков. При ответах на эти вопросы открываются новые грани личности первого императора. Как отмечает сам автор, «через то, как шел процесс (а не только в какую сторону), как он направлялся, проглядывают мысли и чувства Петра, через них замечаем черты, ранее не увиденные или смутные» (с. 18). В чем значимость воссоздания этих деталей? Детали позволяют приблизиться к пониманию человека, «поднявшего на дыбы» Россию, не «железного», а живого. Однако эти детали надо найти и провести научную реконструкцию. Огромный интерес к истории петровского времени, к личности и политике царя удовлетворяется изучением документального наследия. Но, как ни странно это звучит, хотя оно и обширно, приходится признать, что ряд сюжетов либо не нашли отражения в источниках, либо нашли — но в документах, отложившихся в региональных архивах (а введение их в оборот сопряжено с определенными трудностями).

Отметим, что в рамках современных методологических подходов и в стремлении писать «историю-проблему» мы иногда упускаем из виду такой момент — чтобы начать сравнивать, типологизировать, делать выводы, надо эту самую историю восстановить и описать. И автор восстанавливает ее по крупницам (в силу специфики темы) на основе разнообразных документов, выявленных

в 32 фондах российских архивов. Особый интерес вызывают источники, впервые вводимые в научный оборот, — это документы, содержащие сведения об истории Ивановской водной системы, о путевом домике близ Иван-озера, новой дороге Москва — Воронеж, о борьбе за тульские засечные леса, об обстоятельствах знакомства и отношений Петра с Никитой Демидовым. Как отмечает сам автор, особо ценными для книги стали письма, где упоминалась Тула и тульская земля — колыбель российского оружейного производства. Введение в научный оборот эпистолярного наследия приобретает особое значение и в свете суперпопулярного сегодня проекта «*Digital Петр*»⁴, связанного с технической оптимизацией прочтения рукописных текстов царя (указов и писем).

Обратим внимание на ряд интересных сюжетов в книге.

Итак, Тула. Специальных работ, посвященных связям Петра Великого с Тулой, кроме исследований Юркина, на данный момент не существует. В рецензируемой книге автор предпринимает попытку осветить ранее неизвестные моменты — обращается к установлению и хронологической локализации фактической стороны отношений Петра с Тулой и ее деятелями, выявлению места Тулы в динамике модернизационных планов Петра I, изучению отражения личной воли реформатора на развитии города, выявлению исторических мест и историко-культурных

⁴ Проект, инициированный Российским историческим обществом и Сбербанком при участии Санкт-Петербургского института истории РАН: <https://historyrussia.org/proekty/digital-pjotr.html>, <https://spbiiaran.ru/institute/proekty-spbii-ran/digital-petr>.

памятников, связанных с Петром Великим и его деятельностью на территории края. В книге впервые приводятся документальные подтверждения одной из дат посещения царем Тулы – единственной, которая на сегодняшний день может считаться установленной точно – 19 февраля 1700 г. И эта дата впервые презентована широкому читателю в этой книге. В то же время автор отмечает, что документальных свидетельств о «личном интересе Петра» к Туле в целом крайне мало.

Большая часть книги посвящена связям Петра Великого с Тульским краем. Впервые систематизируются сведения о царских поездках по тульским землям, устанавливаются вероятные даты посещения им Тулы и различных мест Тульского края: Каширские заводы, Иван-озеро, Куликово поле, населенные пункты вдоль дорог и каналов. Несмотря на то что, как пишет автор, «Петр в Туле всегда проездом», город и край становятся местом зарождения и реализации замыслов «славных дел». Именно тогда, с появлением в Туле крупных заводов, государственного оружейного и демидовского металлургического, окончательно сложилась ее хозяйственная специализация, активизировалось развитие техники производства, а позднее зародилась и прикладная наука. Масштаб проектов, осуществлявшихся в то время на тульской земле (в частности строительство межбассейнового соединения Дон – Ока), был настолько значительным, что позволяет отнести их к числу крупнейших в России петровского времени. Множество талантливых предпринимателей, став лидерами в своем промышленном регионе, перенесли накопленный

опыт на новые территории – в Поволжье, на Урал и Алтай.

Гордость туляков – Оружейный завод. Начиная с XIX в. периодически выходили книги о его истории⁵. Однако Юркин обратил внимание на раннюю историю оружейного двора и Тульского оружейного завода. Проблемы, которые предстояло разрешить через строительство двора и завода, были осознаны значительно раньше, и тогда же их начали решать: приостановили производство крестьянского и посадского «железного дела» для сохранения в округе лесов, использовавшихся для углежжения, попытались перевезти посадских кузнецов в Ярославль. Автор рассуждает о причинах стойкости частной тульской промышленности под прессингом ограничительных царских указов, которая выстояла благодаря «коренной модернизации оружейного производства» (с. 254). Завод становится центром повышения квалификации оружейных мастеров в стране.

Автор останавливается на историко-технических аспектах обсуждаемых сюжетов, рассказывает о создателях новой техники, о личном участии Петра в обеспечении ею строившихся промышленных объектов. В этой связи особый интерес вызывают взаимоотношения с мастерами, воеводами, военачальниками, дворянской элитой. Как отмечает

⁵ См., например: *Гамель И. Х.* Описание Тульского оружейного завода в историческом и техническом отношении. М.: Тип. А. Семена, 1826; *Зыбин С. А.* История Тульского, императора Петра Великого, оружейного завода. М.: Типо-литография торгового дома И. Н. Грызунов и К^о, 1912. Т. 1; История Тульского оружейного завода: 1712–1972 / Ред. З. П. Козырева, В. Н. Молчанов. М.: Мысль, 1973 и др.

автор, «человек для Петра — прежде всего ресурс», как и, собственно, он сам для себя тоже ресурс, «не покладаящий рук труженик, он и прилежный ученик. Прилежный ученик — он же учитель» (с. 330).

Хотя и не центральное, но важное место в книге занимает тема связи Петра с Никитой Демидовым, крупнейшим тульским и уральским предпринимателем этой эпохи. В контексте развития ситуации с оружейным производством в Туле становятся понятнее и стартовые позиции Никиты Антюфеева, и факторы, повлиявшие на его перемещение на Урал. Получившая распространение история контактов царя и тульского кузнеца носит легендарный характер. Вопрос о реальных их взаимоотношениях до сегодняшнего дня остается открытым. В книге Юркин пошагово отвечает на вопросы, что могло / не могло быть, и показывает, на основании каких источников делает свои выводы.

Отдельная глава посвящена участию туляков в строительстве любимого детища Петра — новой столицы империи. Среди персонажей книги есть ряд известных деятелей петровской эпохи — князь М. П. Гагарин, сенатор князь Г. И. Волконский, Н. Д. Демидов, местные деятели, о которых мало что известно, в частности первые строители Тульского оружейного завода М. В. Сидоров-Красильников и С. Шелашников.

Книгу интересно читать еще и потому, что видна «кухня» работы с источниками, поиск ответов в разнообразных источниках и вектор рассуждений автора. Юркин так давно занимается данной темой, что накопил обширный фактологический материал, поэтому в книге очень

много разнообразных деталей и сюжетов (например про лихвинского помещика, про поиски петровской коляски, про план путевого домика и др.). На первый взгляд частные сюжеты приобретают особый смысл в контексте других исследований⁶. Так, автор затронул еще одну интересную и перспективную в научном плане тему вальдмейстерской службы, получившей законодательное оформление в 1722 г. Однако тема использования лесов в промышленности и строительстве флота возникла гораздо раньше. Засечные тульские леса (а точнее остатки засечной черты) — прекрасные ресурсы для строительства флота, какая тут проблема? Но уже в 1702 г. последовал указ, объявивший заповедными «леса от Орла до Нижнего по обе стороны Оки» (с. 174), после чего было составлено описание Тульской, Каширской, Веневской засек и лесных участков на прилегающих к ним территориях, введено клеймение срубаемых деревьев. Попытки сохранить ресурс и разумно его расходовать на растущие нужды — противоречивый жизненный сюжет, описанный на примере тульских засечных лесов. Этому посвящен рассказ о противостоянии Гурия Данилова, который «описывал и сберегал» леса, с Матвеем Гагариным, который «расходовал» их на строительство шлюзов (с. 174–184). Судя по книге, перевес в этой борьбе остался на стороне защитников тульских лесов, ну а с учреждением вальдмейстерской службы эти силы получили подкрепление. В результате, как пишет

⁶ *Истомина Э. Г.* Леса России: экологическая и социоэкономическая история (XVIII — начало XX в.). М.: Квадрига, 2019.

автор, тульским лесам повезло больше, чем воронежским.

Петр Великий – знаковая фигура в истории страны, поэтому и коллективная память сохраняет и транслирует его образы⁷. На тульском примере это ясно видно: «...никому в голову не пришло ставить на месте первых в России доменных заводов памятник царю Михаилу Федоровичу» и «вложившему в них полтора десятилетия жизни А. Д. Виниусу», а памятники Петру в селе Иваново (существовал в XIX – начале XX вв.) и уж тем более в Туле около Оружейного завода сформировались как форма публичной мемориализации. У тульских оружейников, несмотря на непростые взаимоотношения с царем – вспомнил его попытку всех вывести в Ярославль и по сути лишить Тулу кузнецов или отправить в Петербург и на Урал, – сформировалось устойчивое представление о «нашем» Петре. Об этом рассказ о памятнике около Оружейного завода. В России около 30 тыс. памятников первому императору, одни из первых были поставлены в Петербурге – «Медный всадник», в Воронеже, Таганроге, Кронштадте, Риге. Тульский памятник в ряду сюжетных скульптур (царь-плотник, царь-полководец «с мортирой») занимает особое место по замыслу и исполнению благодаря воплощенной в скульптуре мощной энергетике

императора. В статье «Каким быть тульскому Петру?» в приложениях автор приоткрыл завесу формирования скульптурного образа царя среди оружейников. Описание выборов скульптора, обсуждение проекта памятника, этапы работы, выбор места, торжества по случаю открытия – воссоздают историю формирования представлений о памятнике как культурной ценности, сохранившихся до наших дней. А еще один памятник – императору Александру II, который должен был встать рядом с Петром, – в 1917 г. до Тулы так и не доехал, канул в лету. Есть в этом какая-то историческая символичность, объясняемая особым личным вкладом Петра в тульскую землю.

Книга обладает научным, культурным и образовательным потенциалом: расширяет представление о закономерностях модернизационных процессов в экономике, показывает значение для них развития техники и роль власти, осознающей это значение и направляющей развитие. Она имеет не только научную, но конкретную практическую ценность: и книга, и научный багаж самого автора не раз становились ценным источником для научного консультирования студентов и аспирантов, музейных проектов по разработке туристических маршрутов по петровским местам. Представляется, что она займет достойное место в ряду изданий о Петре и о тульском крае, а также вдохновит на дальнейшие исследования тем, обозначенных в этой книге, – о менеджменте, о взаимоотношениях с местными элитами, о запуске механизмов развития отраслей, о понимании на местах замыслов Петра и участия в их реализации и многих других.

⁷ Емельянова Т. П., Кузнецова А. В. Представления коллективной памяти об эпохе Петра I и его личности у представителей различных социальных групп // Психологические исследования. 2013. Т. 6. № 28. С. 9; <http://psystudy.ru>; Емельянова Т. П. Коллективная память о событиях отечественной истории: социально-психологический подход. М.: Институт психологии РАН, 2019. С. 121–162.

Книжное обозрение

Book Reviews

DOI: 10.31857/S020596060026181-1

КИРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ. 35 ЛЕТ. КИРОВ: ООО «КИРОВСКАЯ ОБЛАСТНАЯ ТИПОГРАФИЯ», 2022. 216 с. ISBN 978-5-498-00866-0

ШЕВЛЮК Николай Николаевич – Оренбургский государственный медицинский университет; Россия, 460000, Оренбург, ул. Советская, д. 6; эл. почта: k_histology@orgma.ru

Книга, посвященная истории и современному состоянию Кировского государственного медицинского университета, составлена коллективом авторов во главе с ректором университета, доктором медицинских наук Л. М. Железновым. Этот не часто встречающийся тип изданий прежде всего представляет интерес тем, что отражает деятельность регионального высшего медицинского учебного заведения, которая мало знакома читателям, интересующимся историей отечественной медицины и не имеющих достаточно сведений об их научно-педагогических медицинских школах и кадрах. Подобного рода книги значительно дополняют и расширяют представления о развитии и состоянии отечественных науки и техники, в данном случае медицины.

В 2022 г. был отмечен юбилей Кировского ГМУ, ему исполнилось 35 лет, что является хорошим поводом подвести некоторые итоги. 2 апреля 1987 г. распоряжением Совета Министров СССР в Кирове был открыт филиал Пермского медицинского

института. В мае 1994 г. филиал был реорганизован в Кировский медицинский институт. Затем в 1999 г. вслед за движением отечественного высшего образования институт изменил свой статус на академию, а в 2016 г. – на университет.

Если углубиться в историю Пермского медицинского института, то он возник в 1931 г. в результате превращения в самостоятельный вуз медицинского факультета Пермского государственного университета, который, в свою очередь, был основан в 1916 г. как Пермский филиал Петроградского университета и самостоятельным университетом стал в 1917 г.

Кировская медицинская академия продолжила традицию создания новых филиалов и вузов. В 1996 г. в столице Республики Коми был создан филиал лечебного факультета Кировского медицинского института, который с 2014 г. стал Медицинским институтом в составе Сыктывкарского государственного университета им. Питирима Сорочкина.

Структурно представляемая книга традиционна для юбилейных изданий: приведена история создания вуза, опубликованы документы о его организации и реорганизациях (филиал, институт, академия, университет), приведены биографии первых руководителей, охарактеризована структура, освещены результаты образовательной, научно-исследовательской, лечебной, международной, воспитательной и хозяйственной деятельности, кратко очерчены перспективы развития университета.

Основу большинства вузов страны составляют факультеты. При организации Кировского филиала Пермского медицинского института обучение проходило на двух факультетах — лечебном и педиатрическом. В Кировском медицинском институте в 1996 г. был открыт факультет социальной работы. В 2001 г. Кировская медицинская академия пополнилась двумя факультетами: высшего сестринского образования, экономики и товароведения (с 2004 г. — экспертизы и товароведения). В десятые годы XXI в. в академии был создан еще целый ряд факультетов: в 2010 г. — стоматологический факультет, в 2012 г. — факультет менеджмента, в 2013 г. — клинической психологии и медицинской биохимии. В этом же году путем объединения трех факультетов — социальной работы, экспертизы и товароведения, высшего сестринского образования — был образован социально-экономический факультет. В 2018 г. открылся факультет иностранных обучающихся. В настоящее время структура Кировского ГМУ включает пять факультетов: лечебный, педиатрический, стоматологический,

социально-экономический и иностранных обучающихся.

Другой, не менее важной составляющей структуры являются кафедры, состав которых в значительной мере влияет на характер и специализацию вуза. В университете более 40 кафедр, каждой из которых в книге посвящен отдельный очерк. Именно поэтому им отведен наибольший объем (с. 59–179). Прежде всего это кафедры медико-биологического и естественно-научного циклов — анатомии, гистологии, эмбриологии и цитологии, нормальной физиологии, биологии и др. Посвященные им очерки составлены по единому плану, содержат данные по истории становления кафедры, ее достижениям и перспективах развития, а также научно-биографические сведения о сотрудниках.

Авторитет любого вуза создают его наиболее известные сотрудники. Из очерков, посвященных кафедрам, можно почерпнуть достаточно подробную информацию о ряде крупных ученых и известных педагогах, внесших существенный вклад в развитие отечественной медицины и высшей школы, которые работали и продолжают работать в Кировском медицинском университете на всех этапах его трансформации.

Так, в очерке, посвященном кафедре анатомии, имеются сведения о жизни и научно-педагогической деятельности известного советского и российского анатома профессора Александра Васильевича Краева (1928–2021), одного из основателей и первого заведующего кафедрой нормальной анатомии Кировского медицинского института, автора

учебника анатомии человека¹, переизданного в соавторстве с О. В. Резцовым в 2007 г. издательством «Медицина» и в 2016 г. издательством «Бином», и ряда монографий, посвященных изучению лимфатической системы внутренних органов человека. Краев – выпускник Ленинградского санитарно-гигиенического медицинского института, воспитанник известной отечественной школы анатомов-лимфологов академика АМН СССР Д. А. Жданова. В Кировский филиал он пришел сложившимся специалистом, преподававшим до этого в Сталинабадском медицинском институте, Университете дружбы народов им. Патриса Лумумбы, Московском стоматологическом медицинском институте, Дагестанском медицинском институте. Основным направлением его научных исследований было изучение строения лимфатической системы в норме и при патологиях, последовательное экспериментальное изучение которой позволило ученому с соавторами разработать методы дезинтоксикации организма человека. Одной из заслуг ученого стало создание учебного анатомического музея, ряд экспонатов которого был создан им или молодыми сотрудниками под его руководством.

В очерк о кафедре гистологии, эмбриологии и цитологии включено описание жизненного пути и научной биографии известного советского и российского иммунолога, инфекциониста, гистолога, доктора медицинских наук, генерал-майора медицинской службы Тимеярна Габдрахмановича Абдуллина

(1926–2022). В 1953 г. будущий ученый закончил Военно-медицинскую академию им. С. М. Кирова и параллельно в 1954 г. заочное отделение Военного института иностранных языков. Затем служил в Институте микробиологии Министерства обороны СССР, где прошел путь от младшего научного сотрудника до начальника НИИ микробиологии МО СССР (1984–1991). В 1982 г. ему закрытым постановлением была присуждена Государственная премия СССР, в 1984 г. присвоено звание профессора. С 1991 г. ученый начал научно-преподавательскую карьеру на кафедре гистологии Кировского медицинского института, которую возглавлял с 1993 по 1997 г., а затем на протяжении 25 лет продолжал здесь преподавательскую деятельность. В период службы в армии его научные исследования были посвящены особо опасным инфекциям, на кафедре гистологии ученый занимался вопросами гистофизиологии органов кроветворения и иммуногенеза.

В 1997–2011 гг. кафедру гистологии, цитологии и эмбриологии возглавлял известный советский и российский цитолог и гистолог, доктор медицинских наук, профессор Валерий Борисович Зайцев (1940–2020), педагогической практике которого также предшествовала научно-исследовательская деятельность. С 1977 по 1997 г. он работал в Мурманском морском биологическом институте Кольского научного центра АН СССР (РАН). Его научные исследования были посвящены вопросам структурно-функциональной организации почки. Высокую оценку коллег получила докторская диссертация ученого, посвященная

¹ Краев А. В. Анатомия человека: в 2 т. / Ред. Р. Д. Синельников. М.: Медицина, 1978.

ультраструктурной характеристике нефрона, защищенная в 1997 г. и изданная в виде монографии². После завершения административной деятельности он до конца дней оставался на преподавательской работе.

В очерке о кафедре медицинской биологии и генетики представлены сведения об известном советском и российском биологе и гистологе, профессоре Александре Александровиче Косых (1941–2020), который работал в Кировском ГМУ с момента организации филиала в 1987 г. Предыдущая его деятельность, как и многих его коллег, проходила в научно-исследовательских учреждениях, а также в Горьковском государственном медицинском институте. В 1992–2014 гг. он возглавлял организованную им кафедру медицинской биологии и генетики и одновременно в 1999–2003 гг. занимал должность проректора по учебной работе Кировской ГМА. Научные исследования ученого были посвящены вопросам гистофизиологии печени в норме и при различных патологических состояниях организма, вопросам физиологической и репаративной регенерации печени.

В очерке о кафедре нормальной физиологии есть информация о научно-педагогической деятельности возглавлявшего это подразделение в 1988–1991 и 1999–2010 гг. видного советского и российского физиолога, профессора Виктора Ивановича Циркина, автора нескольких известных отечественных учебников по физиологии человека и животных, среди которых популярный курс лекций «Физиология человека»,

переизданный издательством «Медицинская книга» в 2001, 2003, 2004, 2007 и 2009 гг.³ Отличительной чертой научной деятельности ученого является широкий круг профессиональных интересов, включающий как различные вопросы физиологии человека и животных, в том числе подростковую, возрастную и экологическую физиологию, так и смежные вопросы акушерства и гинекологии, кардиологии, психиатрии.

Высокой оценки заслуживают представленные в книге фотоматериалы. В ней содержится большое количество качественных (в основном цветных) иллюстраций, которые в большинстве своем снабжены информативными подрисовочными подписями. Обращает на себя внимание высококачественное полиграфическое исполнение издания (переплет, сшитый из тетрадей, хорошая печать, мелованная бумага).

Рецензируемая книга свидетельствует о большом внимании и уважительном отношении руководства и сотрудников Кировского медицинского вуза к своей пока еще короткой истории.

Данное юбилейное издание представляет несомненный интерес для сотрудников, студентов и выпускников Кировского медицинского университета, для исследователей, изучающих вопросы истории развития науки в Кировской области, для всех, интересующихся вопросами истории науки и образования.

² Зайцев В. Б. Строение цитоскелета клеток нефрона позвоночных животных и человека. Апатиты: КНЦ РАН, 1999.

³ Агаджанян Н. А., Тель Л. З., Циркин В. И., Чеснокова С. А. Физиология человек: учебник (курс лекций) / Ред. Н. А. Агаджанян, В. И. Циркин. СПб.: Сотис, 1998, с последующими переизданиями в 2001, 2003, 2004, 2007 и 2009 гг. в издательстве «Медицинская книга»; Циркин В. И., Трухина С. И., Трухин А. Н. Нейрофизиология: основы нейрофизиологии: в 5 т. М.: Юрайт, 2020.

Коротко о книгах

Books in Brief

ФАНДО Р. А., СОЗИНОВ И. В. В поисках лекарства от старости: советские медико-биологические проекты 20-х – 50-х годов. М.: Янус-К, 2022. 228 с. ISBN 978-5-8037-0886-5

Книга посвящена различным медико-биологическим проектам 1920-х – 1950-х гг., направленным на омоложение и продление жизни людей. Поставленная перед советской наукой проблема преодоления старости явилась отражением общемировых тенденций биологии первой половины XX в. В отечественной науке эти исследования получили особое развитие, были существенно расширены и обогащены новым содержанием. Разработкой теории и практики омоложения занимались многие ученые, в том числе В. М. Данчакова, О. Б. Лепешинская, И. Н. Казаков, А. А. Замков и их последователи.

В СССР в дискуссии по вопросам омоложения были вовлечены не только представители науки, но и партийное руководство, деятели культуры, духовенство. В опытах по проверке методов продления жизни и оздоровления организма участвовали миллионы советских граждан. Иногда этот масштабный эксперимент имел отрицательные последствия, что ставилось в вину многим ученым-новаторам или являлось причиной обвинений их в измене Родине, а иногда – поднимал «борца со смертью» на научный пьедестал и обеспечивал ему всестороннюю поддержку со стороны руководителей государства.

СОБОЛЕВ Д. А. Хроника советской гражданской авиации. 1961–1991 гг. М.: Фонд «Русские витязи», 2022. 400 с. ISBN 978-5-907245-41-9

Книга является заключительной частью трехтомного издания «Хроника советской гражданской авиации». Она охватывает 30-летний период – годы наивысшего развития «Аэрофлота» – одного из крупнейших мировых авиаперевозчиков. Работа основана на архивных материалах Министерства гражданской авиации, Совета Министров СССР и Министерства авиационной промышленности. Используются также мемуары ветеранов

гражданской авиации, справочные и периодические издания. В книге освещается история создания и применения реактивных пассажирских самолетов трех поколений, рассказывается об опыте создания сверхзвукового авиалайнера, вертолетов гражданского назначения, наземного авиационного оборудования. В заключении дан обобщающий анализ приведенного материала, прослежены тенденции развития гражданской авиации в СССР.

КУРТИК Г. Е. Очерки истории шумерской астрономии. М.: НЛЮ, 2023. 280 с. ISBN 978-5-4448-1879-4

Астрономия в широком смысле слова – как отражение всех культурных рефлексов, связанных с небом

и светилами, – формировала картину мира уже на самых ранних этапах истории человечества. Книга

посвящена изучению астрономических познаний одной из древнейших цивилизаций – Месопотамии – в период со второй половины IV тыс. до н. э. до середины II тыс. до н. э. В ней подробно рассматривается история месопотамского календаря и представления древних о Солнце, Луне и Венере, символические изображения которых встречаются уже в начале III тыс. до н. э., а также рассматриваются самые ранние

сведения о происхождении и распространении системы месопотамских созвездий, упоминания звезд в клинописных текстах разных категорий и данные о планетах как об особой категории светил. В книге проанализировано множество клинописных текстов; дополнительными важными источниками стали изображения в глиптике и на керамике, имеющие или могущие иметь астрономическое значение.

ФОКИНА Т. А. 600 лет часового дела России. М.: Политехнический музей, 2023. 608 с. ISBN 978-5-6047721-9-5

Опираясь на уникальную коллекцию приборов измерения времени Политехнического музея, книга воссоздает историю российской хронометрии с XV в. до наших дней. Читатель узнает о часовщиках-самоучках, о казенных и частных часовых фабриках XVIII в., о торговых домах и кустарных промыслах XIX столетия и познакомится с историей становления советской часовой промышленности.

Рассказ о солнечных и песочных часах, о первых башенных часах, об оригинальных механизмах,

созданных российскими изобретателями разных эпох, сопровождается богатым иллюстративным материалом. Фотографии многих приборов измерения времени из коллекции Политехнического музея публикуются впервые.

В написании раздела о развитии службы точного времени участвовали сотрудники ВНИИФТРИ. В послесловии главный редактор журнала «Часовой бизнес» В. Медведев рассказывает о современном состоянии часового дела в России.

ХАЙТУН С. Д. Фундаментальное противоречие науки: склонность к социопатии и другие профессиональные изъяны ученых, угрожающие цивилизации. М.: ЛЕНАНД, 2023. 266 с. ISBN 978-5-9710-4194-8

В книге обсуждается фундаментальное противоречие науки: являясь решающим фактором развития цивилизации, она одновременно угрожает ей гибелью. Автор утверждает, что опасны не только некоторые направления научных исследований вроде разработки искусственного интеллекта, потенциально опасны все ученые, включая самых гениальных, честных и добропорядочных. С одной стороны, научному сообществу остро не хватает критического отношения к себе

и эмпатии к людям, с другой – наука уже поставила на службу человеку столь могучие силы природы, что действия даже одного ученого или одной научной лаборатории (скажем, вирусологической) могут привести к глобальной катастрофе. Это сочетание чрезвычайно опасно для цивилизации.

В книге выдвигаются два конкретных предложения. Во-первых, преобразовать систему комитетов / комиссий по этике, действующую в области медико-биологических

исследований, в систему комиссий по защите от науки (КЗОН), которые ставили бы под контроль все научные исследования. Во-вторых, включать в эти комиссии, наряду с учеными, «присяжных заседателей», выбираемых по жребию из простых граждан.

Опираясь на эволюционные и космологические представления, автор приходит к двум выводам. Во-первых, о неустранимой паллиативности

предложенных им и всех других мер по защите цивилизации от науки, т. е. о неустранимости фундаментального противоречия науки. Во-вторых, о том, что гибель нашей цивилизации от создаваемых ею самой катастроф — самый актуальный из всех вариантов ее гибели, для предотвращения которого от человечества требуется неусыпное внимание, и что самое узкое место здесь — это именно ученые.

ГОЛИКОВ К. А. Три века истории Ботанического сада Московского университета: времена и грани. М.: Перо, 2023. 214 с. ISBN 978-5-00204-995-0

История Ботанического сада Московского университета, старейшего в России, рассматривается сквозь призму деятельности сотрудников, внесших вклад в его развитие: ученых, директоров, организаторов коллекций и экспозиций, селекционеров.

Книга состоит из двух частей. В первой части в очерковой форме в контексте истории отечественной социокультурной модернизации

прослежена эволюция Ботанического сада от утилитарного аптекарского огорода до современного научно-образовательного и культурно-просветительского центра — объекта интеграции научной, учебной, просветительской и воспитательной миссий. Во второй части освещены грани его деятельности как центра растительных биоресурсных коллекций и современного растениеводства.

ЖУКОВ С. А., МОИСЕЕВ И. М. Космонавтика: предложено выжить! Эпизоды реформы космической отрасли 1991–1993 годов / Ред. С. В. Кричевский. М.: ЛЕНАНД, 2023. 200 с. ISBN 978-5-9710-4282-2

Книга посвящена ключевым событиям реформирования отечественной космонавтики в переломный период российской истории (1991–1993). Речь идет о создании Российского космического агентства и первого отечественного закона о космической деятельности. Дальнейшие события подтвердили правильность выбранного пути отраслевой реформы, а также выявили незавершенность предпринятых усилий. В книге показана важная роль институтов гражданского общества,

прежде всего основанного в 1990 г. Московского космического клуба — междисциплинарного объединения специалистов в области космической деятельности, стремящихся содействовать развитию отечественной и мировой космонавтики.

Книга написана непосредственными участниками событий и снабжена большим количеством документов, многие из которых публикуются впервые.

Составила М. В. Шлеева

DOI: 10.31857/S020596060026009-1

XLIII МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ ГОДИЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО КОМИТЕТА ПО ИСТОРИИ И ФИЛОСОФИИ НАУКИ И ТЕХНИКИ РАН

АЩЕУЛОВА Надежда Алексеевна – Санкт-Петербургский филиал Института истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН; Россия, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 5; эл. почта: asheulova_n@bk.ru

СИНЕЛЬНИКОВА Елена Федоровна – Санкт-Петербургский филиал Института истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН; Россия, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 5; эл. почта: sinelnikova-elena@yandex.ru

С 24 по 28 октября 2022 г. в рамках Десятилетия науки и технологий Российской Федерации состоялась XLIII Международная научная годовичная конференция Санкт-Петербургского отделения Российского национального комитета по истории и философии науки и техники РАН «Академия наук и научные центры союзных республик (к 100-летию образования СССР)». Отмечавшийся в 2022 г. столетний юбилей образования СССР позволил осмыслить историческое наследие советской науки, а также проанализировать опыт взаимодействия Академии наук в преддверии ее 300-летнего юбилея с научными центрами союзных республик. В докладах участников конференции нашли отражения различные аспекты развития науки и техники в СССР: особенности институционализации науки до и после установления советской власти;

постреволюционная трансформация исследовательских практик; экспедиции АН СССР как важный фактор научного изучения территорий союзных республик; филиалы и базы АН СССР в союзных республиках; трансформация от филиалов к академиям наук союзных республик; АН СССР как главный центр становления и развития науки в союзных республиках; космополитизм и национальные особенности науки; взаимоотношение фундаментальных и прикладных исследований в развитии науки в СССР и др.

Пленарное заседание проходило 24 октября в конференц-зале Санкт-Петербургского филиала Института истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН (СПбФ ИИЕТ РАН). Конференцию открыла директор СПбФ ИИЕТ РАН Н. А. Ащеулова. В выступлении она отметила, что Международная годовичная научная

конференция посвящена важной исторической дате и представляет историю создания единого все-союзного научно-образовательного пространства и успешный опыт АН СССР как главного центра координации исследований в союзных республиках. Она подчеркнула, что в ИИЕТ РАН, который в 2022 г. отметил свое 90-летие, исследователи постоянно обращаются к изучению судьбы Академии наук, неотделимой от истории государства. В институте на протяжении почти векового пути работали ведущие специалисты, чьи работы по истории Академии наук и по сей день являются высокоцитируемыми. Известной в России и за рубежом, основанной на тщательном изучении архивных источников, считается книга одного из ведущих отечественных историков науки А. В. Кольцова, посвященная роли Академии наук в организации региональных научных центров СССР¹. Именно в ней описано, как проходила трансформация филиалов АН СССР в академии наук союзных республик, как происходил трансфер научно-организационных практик, осуществлялось взаимодействие академической и университетской науки, организовывались экспедиции, являясь важным фактором научного изучения территорий союзных республик.

Ашеулова также зачитала приветствие вице-президента Российской академии наук Н. А. Макарова, в котором он указал на то, что предложенная Санкт-Петербургским филиалом ИИЕТ им. С. И. Вавилова

РАН тематика конференции, несомненно, является актуальной сегодня, нацелена на возобновление и укрепление сотрудничества научно-исследовательских центров стран СНГ. Обсуждения и решения конференции способствуют комплексному пониманию сути коллаборативных процессов на постсоветском пространстве и прогнозным мерам для их эффективного развития.

Прозвучало также приветствие вице-президента Национальной академии наук Азербайджана Исы Габибейли, в котором подчеркивалось, что данная конференция, проводимая при поддержке Министерства науки и высшего образования РФ, ряда научных и образовательных организаций, является значительным событием в научно-практической сфере России и стран ближнего зарубежья.

В приветствии председателя Комитета по науке и высшей школе правительства Санкт-Петербурга (КНВШ) А. С. Максимова, озвученном начальником отдела развития и поддержки перспективных научных, научно-технических программ и проектов комитета В. С. Марковой, отмечалось, что задачи конференции в полной мере отвечают целям Десятилетия науки и технологий РФ, позволяя всесторонне исследовать деятельность советских ученых, уникальные научные школы, проанализировать возможности управления сложной системой множества научных институтов.

С приветствием на открытии конференции выступил директор Санкт-Петербургского института истории РАН, член-корреспондент РАН А. В. Сиренов, который подчеркнул важность исследований

¹ Кольцов А. В. Роль Академии наук в организации региональных научных центров СССР (1917–1961 гг.) / Отв. ред. Б. Б. Пиотровский. Л.: Наука, 1988.

в области истории науки для ее дальнейшего развития. От имени ИИЕТ РАН участников конференции поприветствовал Герой РФ, член-корреспондент РАН Ю. М. Батулин, пожелав интересных выступлений и плодотворных дискуссий и поблагодарив СПбФ ИИЕТ РАН за традиционно замечательную организацию конференции.

Два первых пленарных доклада были посвящены отдельным аспектам становления Академии наук как главного всесоюзного центра управления и организации научно-исследовательских работ. В докладе В. С. Соболева (СПбФ ИИЕТ РАН) «Признание Российской академии наук высшим всесоюзным ученым учреждением» было показано, что в ходе реализации постановления ЦИК и СНК СССР «О признании Российской академии наук высшим ученым учреждением Союза ССР» от 27 июля 1925 г. академия стала подлинным и признанным центром науки СССР, начался сложный процесс создания академических филиалов и баз в регионах огромной страны. Логичным продолжением первого доклада стало выступление В. Ю. Афиани (РГГУ) «Завершение преобразования Российской академии наук в Академию наук СССР в середине 1930-х гг. (перемещение руководящих органов академии из Ленинграда в Москву)». Докладчик отметил, что реорганизация Академии наук, начавшаяся в период образования СССР, завершилась в конце 1930-х гг., причем своего рода знаком этого было решение об увеличении числа отделений АН СССР, создании отделения технических наук и многих новых институтов.

В ряде пленарных докладов рассматривались проблемы организации единого научного пространства в СССР. Так, в докладе Е. А. Долговой (РГГУ) в соавторстве с Л. Н. Мазур (УрГУ, РГГУ) «Бюджетное обследование научных работников СССР (1925): от источника к базе данных» были представлены результаты анализа комплекса материалов бюджетного обследования научных работников СССР, проведенного в мае 1925 г. Центральным бюро секции научных работников совместно с Всесоюзным центральным советом профессиональных союзов и Народным комиссариатом труда. Докладчики пришли к выводу, что беспрецедентный охват бюджетного обследования, — были собраны сведения о 268 домохозяйствах из 15 городов СССР, делает его уникальным источником и позволяет реконструировать особенности истории региональных научных сообществ, их кадрового состава и социально-экономического обеспечения в раннесоветский период. Доклад О. В. Метель (ОмГУ) «В поисках модели координации работы советских академических учреждений (вторая половина 1940-х — 1950-е годы): к постановке проблемы» был посвящен процессу становления периферийных центров академической науки в СССР. Замкнутость научных сообществ внутри отдельных республик компенсировалась подготовкой совместных научных изданий территориально близкими республиканскими академиями, а также проведением совместных совещаний, сессий, консультаций, экспедиций и т. п. В докладе Ю. М. Батурина (ИИЕТ РАН) «Попытка академика Б. Е. Патона сохранить единое научное пространство накануне распада

СССР» поднимались вопросы организации межгосударственного сотрудничества по фундаментальным исследованиям, научно-техническим программам и проектам, связанным с развитием и освоением новых технологий и др. К сожалению, усилия академика Патона по сохранению созданного в СССР научно-технического пространства не были полностью успешными. Важно, что в 1993 г. удалось создать Международную ассоциацию академий наук и, таким образом, не потерялись связи между академиями, хотя они были ослаблены до символического уровня. Я. М. Рабкин (Монреальский университет) в докладе «Наука и империя: заметки к сравнительной истории науки в колониях европейских стран и советской Средней Азии» отмечал, что общим в политике в области науки как в колониях западных стран, так и в национальных республиках СССР было игнорирование местных научных традиций, что создавало тем самым разрыв культур, который, впрочем, сглаживался в СССР частичным использованием местных языков в научной деятельности.

Последние два выступления пленарного заседания были посвящены деятельности выдающихся российских ученых — Д. И. Менделеева и В. И. Вернадского. В докладе директора Института истории науки НАН Азербайджана М. Г. Сеидбеги анализируется вклад Менделеева в развитие бакинской нефтяной промышленности, а в докладе Г. П. Аксенова (ИИЕТ РАН) рассматривался проект Вернадского по созданию параллельной Академии наук 1928 г.

В заседаниях семнадцати секций конференции и трех круглых

столов приняли участие не только Санкт-Петербургские исследователи, но и ученые из других регионов России и ряда зарубежных стран — Азербайджана, Кыргызстана, Канады, Нидерландов, Германии — всего более 200 человек. Они сделали более 190 докладов, отражающих различные аспекты истории науки и техники XVIII—XXI вв. в широком социокультурном контексте.

В рамках конференции состоялось два заседания секции «История Академии наук и научных учреждений». Участниками из Санкт-Петербурга, Москвы, Казани, Уфы, Сыктывкара были сделаны 19 докладов, в которых рассматривались актуальные вопросы историографии и источниковедения академической науки, разбирались институциональные аспекты истории отдельных академических учреждений, освещались сюжеты персональной истории и широкий социокультурный контекст бытования научных организаций на разных этапах отечественной истории. Хронологические рамки исследований охватывали XVIII—XX вв. с акцентом на советский период, что обуславливалось общей тематикой конференции. Интерес и обсуждение у слушателей вызвали доклады П. А. Захарчук (ИИЕТ РАН) «Изучение истории отечественной металлургии в Институте истории науки и техники АН СССР (1932–1938)», С. А. Лимановой (Архив РАН) «Заседания Комиссии по празднованию 200-летнего юбилея Академии наук в 1923 г.: концепция торжества и основные задачи» и Г. И. Смагиной (СПбФ ИИЕТ РАН) «Якоб Штелин — почетный член Общества древностей в Касселке».

В заседании секции «История электроники, информатики и связи» приняли участие 20 человек и были представлены 9 докладов, посвященных развитию различных отраслей отечественной радиопромышленности. В докладах В. П. Борисова (ИИЕТ РАН) «Российско-белорусское сотрудничество в области микроэлектроники», Л. И. Золотинкиной (СПбГЭТУ «ЛЭТИ») «У истоков отечественной “промышленной радиотехники”». К 100-летию организации Электротехнического треста заводов слабого тока», Е. М. Лыковой (АО «НИИ телевидения») «Вклад АО «НИИ телевидения» в развитие цветного телевидения в СССР», В. А. Попова и И. А. Селезнева (АО «Концерн «Океанприбор») «ОСТЕХБЮРО – первая организация в СССР, разрабатывавшая радиоэлектронное вооружение для Военно-морского флота» были раскрыты отдельные вопросы становления отечественной радиопромышленности, вклад предприятий и учреждений отрасли в развитие микроэлектроники, цветного телевидения, гидроакустики и др. Н. А. Борисова (Центральный музей связи имени А. С. Попова) в докладе «Проект радиотелефонной связи “Волемот” – “последний из могикан”» рассказала о последнем проекте системы подвижной связи в нашей стране, реализованном в 1990-е гг. предприятиями из разных субъектов СССР. Особый интерес вызвал доклад А. В. Владзимирского (НПКЦ ДиТ ДЗМ) «Пульс по радио: технологии электросвязи в исследованиях академических научных центров (1930–1970-е годы). Научно-техническое развитие динамической биорадиотелеметрии», посвященный истории

отечественной радиотелеметрии и ее применению в биологии и медицине. М. А. Партала (Мемориальный музей А. С. Попова СПбГЭТУ «ЛЭТИ») представил доклад «К вопросу о радиоэлектронной борьбе в русской армии в Первую мировую войну (1914–1918)», посвященный практике использования радиоэлектронной борьбы в русской армии в годы Первой мировой войны. Он также раскрыл проблемы, имеющиеся в современных исследованиях по истории применения радиосвязи в сухопутной армии в то время, и показал перспективы дальнейшего изучения этих вопросов на основе архивных материалов.

В работе секции «История архивного дела, архивных фондов и коллекций» были заслушаны 12 докладов. По традиции важным и продуктивным направлением работы секции стало обсуждение проблем комплектования архивных документов: семейные архивы глазами тех, кто только собирается передать их на государственное хранение, и тех, кто ведет планомерную работу по передаче документов в фонды академических архивов – сотрудников отделов комплектования. Данная тематика была представлена докладами М. С. Дороховой-Шангиной (РАНХ и ГО) «Семейные ценности: где рождаются настоящие ученые? Традиции и культура семьи Мстислава Шангина. Судьба личного архива ученого», Л. Д. Бондарь (СПбФ АРАН) «Архив академика Е. Ф. Карского: сохраненное и утраченное» и Е. И. Макарова (НА КНЦ РАН) «Из истории формирования архивного фонда ФИЦ КНЦ РАН: переписка Ф. М. Терновского с академиком А. Е. Ферсманом». Во время

подобных профессиональных встреч вырабатываются новые подходы к сохранению архивного наследия, к работе с живыми носителями семейной памяти и ценностей, владельцами документального наследия. В докладе Н. В. Крапошиной (СПбФ АРАН) «Об истории формирования фонда академика Измаила Ивановича Срезневского в Санкт-Петербургском филиале Архива РАН (к 210-летию со дня рождения)» подчеркивалась важность точной документальной фиксации всего процесса попадания исторических источников в архив и их дальнейшего движения. Результаты такой фиксации со временем сами становятся ценными историческими источниками. Доклады А. А. Бизяевой (Государственный музей изобразительных искусств Республики Татарстан) «Датировка фотографий по паспорту на примере фотографий семьи академика Н. П. Лихачева» и Т. В. Костиной (СПБ ИИ РАН) «Фонд советского геолога Б. П. Бархатова в Санкт-Петербургском филиале Архива РАН: опыт обработки и уникальные документы» были посвящены вопросам обработки архивных фондов. В первом был представлен метод датировки фотографий по паспорту. Практика обработки и в академических архивах, и в музеях (что видно по материалам Госкаталога) показывает, что зачастую датировку пытаются определять по физическому состоянию носителя, возрасту изображенного и его одежде, что порождает множество неточностей. Во втором внимание было обращено на обработку карт, подготовительных материалов к ним, а также негативов и пленок. Интерес вызвали доклады К. С. Казаковой (Центр

гуманитарных проблем Баренц-региона КНЦ РАН) «Деятельность Академии наук СССР на Кольском полуострове в 1930-е годы в документах Государственного архива Мурманской области в г. Кировске» по малоизученным документам и В. А. Василенко (СПбФ АРАН) «Документы Канцелярии иркутского генерал-губернатора в Государственном архиве Иркутской области по “Урянхайскому вопросу” (конец XIX – начало XX века)». Оживленные обсуждения возникли вокруг докладов С. Л. Ронгонен (СПбФ АРАН) «С. Е. Малов – создатель алфавитов языков народов СССР. По материалам личного фонда ученого» о создателе кириллических алфавитов для ряда народов СССР и Е. Н. Груздевой (СПбФ АРАН) «Из истории изучения этнического населения России: первая специальная академическая комиссия (КИПС) и основные направления ее деятельности (1917–1930)». Для участников секции Е. Ю. Басаргина (СПбФ АРАН) провела экскурсию по выставке «К истории Русского археологического института в Константинополе», организованной в выставочном зале Санкт-Петербургского филиала Архива РАН.

На секции «История технических наук и инженерной деятельности. Памятники науки и техники» были заслушаны 10 докладов. Тематически их можно разделить на две группы: 1) научно-технические аспекты индустриальной истории – Н. Г. Кузьминой (Российский творческий союз работников культуры) «Охрана труда в типографиях Санкт-Петербурга на рубеже XIX–XX веков», Д. С. Павлова (СПбФ ИИЕТ РАН) «Решение производственных проблем на предприятиях Северо-Западного промышленного

бюро ВСНХ в 1920-е годы: технологический и организационный аспекты», П. С. Покидько (СПбФ ИИЕТ РАН, НИУ ВШЭ) «Исторический опыт научно-производственных связей в целлюлозно-бумажной промышленности Ленинградской области в 1950–1980-е годы: источники изучения» и 2) научно-технические аспекты советского авиационного проекта – И. В. Сидорчука (СПбПУ Петра Великого) «Работа по ликвидации авиационной безграмотности в России 1920–1930-х годов», С. Б. Ульяновой (СПбПУ Петра Великого) «Научно-технические вопросы в деятельности Общества друзей авиационной и химической обороны и промышленности (1925–1927)», А. А. Фишера (Северо-Западный институт управления РАНХ и ГС) «Техническое творчество и его роль в становлении советской авиации в 1920–1930-е годы». Кроме того, в докладах И. В. Аладышкина (СПбПУ Петра Великого) «История техники в России XXI века» и И. Б. Муравьевой (СПбГТИ (ТУ) «Н. А. Гезехус и А. Ф. Иоффе» освещались интересные проблемы историографии и источниковедения истории науки и техники. Доклады вызывали оживленные дискуссии, в которых активное участие принимали участники аспирантского семинара кафедры общественных наук Санкт-Петербургского политехнического университета.

Доклады, прозвучавшие на заседании секции «История биологии», освещали историю развитие биологии и включали анализ историко-научных и социально-когнитивных аспектов развития, восприятия и использования научного знания. В ряде докладов на основе архивных

материалов был дан анализ мировоззренческого и общекультурного значения трудов таких выдающихся деятелей науки, как Е. М. Данциг, Ф. Г. Добржанский, Б. М. Житков, рассматривались история экспедиционной деятельности Всесоюзного института экспериментальной медицины, энтомологические занятия великого князя Николая Михайловича, а также отдельные аспекты поступления биологической литературы в библиотеки в советские годы и на современном этапе.

Помимо названных, работали также секции истории авиации и космонавтики, математики и механики, астрономии, физики, географии, геологии, транспорта, военной науки, техники и образования, судостроения, античной науки, медицины, а также секция «Социологические проблемы науки».

В рамках конференции состоялись заседания трех круглых столов. Круглый стол по экологической истории проводится с 2016 г. Как и в предыдущие годы, он был организован А. А. Федотовой (СПбФ ИИЕТ РАН) совместно с М. В. Лоскутовой (НИУ ВШЭ). Были заслушаны 7 докладов, причем на заседании присутствовали 21 человек из 16 научных учреждений. В большинстве докладов были представлены предварительные итоги проектов, работа над которыми еще продолжается. Каждая из презентаций вызывала оживленную дискуссию, особенно доклады А. Л. Котенко (Дюссельдорфский университет) о попытках местных властей контролировать собаچه «население» в городах Российской империи в 1860-е – 1917 гг. и М. Д. Поповой (Европейский университет в Санкт-Петербурге) о немецком

влиянии в российском лесном хозяйстве и лесохозяйственной науке в так называемом «долгом» XIX в.

В. А. Куприянов (СПбФ ИИЕТ РАН) и Е. Ю. Жарова (СПбФ ИИЕТ РАН) выступили организаторами круглого стола «История университетской науки в России», на котором были заслушаны 12 докладов. Ряд из них был посвящен истории университетской науки в 1920–1950-е гг. В другой группе докладов обсуждались вопросы университетской истории XIX в., проблемы университетской философии, анализировалась мобильность университетских профессоров в дореволюционный период.

Круглый стол «Ученые и птицы: орнитологические коллекции (к 130-летию орнитолога Е. В. Козловой)» был организован совместно с Зоологическим институтом РАН. На нем были сделаны 7 докладов, охватывающих

широкий круг тем: аспекты биографии Е. В. Козловой, история отечественных орнитологических исследований, история формирования музейных орнитологических коллекций, особенности атрибуции, реставрации и изучения предметов орнитологических коллекций.

По итогам работы конференции тезисы всех прозвучавших докладов были опубликованы в очередном выпуске сборника «Наука и техника: вопросы истории и теории»².

² Наука и техника: вопросы истории и теории. Материалы XLIII Международной годичной научной конференции Санкт-Петербургского отделения Российского национального комитета по истории и философии науки и техники РАН «Академия наук и научные центры союзных республик (к 100-летию образования СССР) (24–28 октября 2022 года). СПб.: СПбФ ИИЕТ РАН; Скифия-принт, 2022. Вып. 38.

DOI: 10.31857/S020596060026184-4

«У НЕГО КЛЮЧ ИЛИ ЗАМОК»: О НАУЧНЫХ КОНФЕРЕНЦИЯХ, ПОСВЯЩЕННЫХ 350-ЛЕТИЮ ПЕТРА ВЕЛИКОГО

ЮРКИН Игорь Николаевич – *Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН; Россия, 125315, Москва, ул. Балтийская, д. 14;*
эл. почта: ig-yurkin@yandex.ru

Юбилеи крупных исторических событий – традиционный ускоритель научной работы изучающих их историков и одновременно повод для исследователей оглянуться и подвести итоги. Вспомним столетнюю годовщину Первой мировой войны и прошедшее немного позже столетие российской революции. Эти юбилеи были ознаменованы проведением многочисленных научных мероприятий, выпуском немало числа книг научного, научно-популярного и публицистического характера.

На 2022 г. пришлось 350-летие со дня рождения Петра Великого – одного из крупнейших деятелей российской истории. Оставленный в ней его след по сей день настолько отчетлив, что нельзя было не отметить этот юбилей на государственном уровне. К этому событию по указу президента России был сформирован организационный комитет по подготовке и проведению юбилея. В него вошли руководители федеральных и региональных органов законодательной и исполнительной власти, представители

Федерального собрания, ведущих учреждений науки, образования и культуры. Вслед за ним возникли многочисленные региональные комитеты.

Важное место в списках юбилейных мероприятий заняли научные мероприятия. В юбилейном году прошли конференции, семинары, чтения, научные школы в большинстве городов, с которыми были связаны жизнь и деятельность Петра Великого. Приведу список тех, в которых автору в том или ином качестве довелось участвовать: Малый Северный Петровский конгресс (научная конференция) с международным участием «Петр I у истоков Российской империи» (Архангельск, 20–23 апреля), Международная научная конференция «Значение преобразований Петра в новой и новейшей истории России» (Москва, 17–19 мая), конференция «Петровские чтения» (Тула, 6 июня), XV Международный петровский конгресс: «“Не чародей, а гений...”»: личность Петра Великого на фоне эпохи» (Санкт-Петербург, 9–11 июня), Летняя полевая

молодежная археологическая школа «Объекты археологического наследия Петровской эпохи на территории Волгоградской области» (Волгоград, 18–22 июля), выездное заседание XV Международного петровского конгресса «Петр Великий и Воронежский край» (Воронеж, 16–17 сентября), Международная научная конференция «Петр I и становление российской науки» (Санкт-Петербург, 3–5 октября), X Международная научно-практическая конференция «Мир оружия: история, герои, коллекции» (Тула, 26–28 октября), научная конференция «Петровское время в лицах – 2022: к 350-летию со дня рождения Петра I (1672–2022)» (Санкт-Петербург, 22–23 ноября), XIII Татищевские чтения (Екатеринбург, 24–25 ноября), Всероссийская научная конференция «Пути России: проекты, достижения, перспективы» (Москва, Музей-заповедник Куликово поле, 30 ноября – 3 декабря).

Приведенный список не полон. Были анонсированы и другие приуроченные к юбилею конференции, в том числе «Социокультурные преобразования Петра I в системе его комплексных реформ: проекты, реальность, последствия» (Краснодар, 8 апреля), «Петр Великий и XX век. Образ императора в литературе, истории, искусстве, пропаганде и кино» (Санкт-Петербург, 29–30 сентября), «Социально-экономическое развитие России в XVIII в.: к 350-летию со дня рождения Петра I» (Санкт-Петербург, 5 октября), «Цивилизационная реформа Петра Великого и судьбы русской духовной культуры» (Санкт-Петербург, 9 ноября), «Петр до Петра: опыты вестернизации России в XVII веке»

(Москва, 23 декабря). Не имея подробных сведений о том, как были реализованы эти проекты, считаем необходимым все же о них упомянуть, поскольку они дополняют представление о степени научного и культурного интереса к исторической дате и личности деятеля, к которому она относится. Важнейшими и наиболее представительными по числу участников явились майская московская конференция, организованная Институтом российской истории РАН, и XV Петровский конгресс, проведенный Институтом Петра Великого в Петербурге в июне.

Охарактеризовать каждое из перечисленных научных мероприятий на журнальных страницах невозможно. Перечислю общие черты для всех или большинства. При том что формирование программы многих конференций подразумевало определенные тематические ограничения, вопросы, затронутые в поданных и принятых заявках, были весьма разнообразны, определяясь почти исключительно наличием в них петровских мотивов.

Ниже остановимся на уникальном для российской истории многообразии связей Петра с жизнью государства и общества. Прямым следствием этого явилось то, что историки различной специализации легко находят в границах своих интересов сюжеты и темы, тесно связанные с Петром. Отчетливо выраженная черта прозвучавших на конференциях докладов – краеведческий уклон многих из них. И дело не только в том, что для организаторов конференций, проводимых в регионах, наряду с прочими стояла задача убедить местные власти, что выделенные на проведение мероприятия финансовые ресурсы

потрачены не напрасно. Важную роль играли вполне естественное желание ученых из регионов показать коллегам свои достижения в области изучения местной истории и тесная их, ученых, связь с региональными архивами, большая часть документов в которых отражает историю края. Смещение в сторону региональной проблематики неизбежно уводит исследования в сторону микроистории. Но это не мешает ставить и разрешать крупные проблемы. Напротив, обогащается фактографическая основа, без опоры на которую большие проблемы не могут быть корректно не только разрешены, но и сформулированы.

Все конференции проходили в очном формате, хотя некоторые дополнялись возможностью участия в них по видеосвязи. На наш взгляд, выбор такой формы отразил влияние на нашу научную жизнь опыта печально памятного 2020 г. Отчетливо выраженный организаторами выбор в пользу личных контактов участников — следствие усталости от виртуального характера научных коммуникаций того времени. Может быть, определенную роль сыграло и воспоминание о нередко неудовлетворительном в то время качестве видеосвязи, причин надеяться на улучшение которой за минувшее время не появилось.

В структурном отношении все конференции были построены по классической для российской традиции схеме: открытие, пленарное заседание, параллельные заседания секций, подведение итогов. Достоинства этой схемы очевидны: в случае удачной компоновки докладов существует возможность прослушать все доклады интересующей

тематической группы. Недостатки очевидны тоже: сгруппировать в программе доклады так, чтобы это удовлетворяло интересам всех участников, невозможно. Работу секций дополняло проведение круглых столов. Опыт показывает, что эта, более свободная, чем тематическая секция, форма профессиональной коммуникации позволяет продуктивно обсуждать научные проблемы фактически любого уровня сложности.

Аудиторные занятия сопровождались проведением тематически релевантных культурных мероприятий: посещением исторических мест, открытием и осмотром выставок (в том числе однодневных), даже проведением концертов. Как правило, возлагались цветы к памятнику юбиляру или его сподвижников.

Материалы большинства конференций издавались или к моменту проведения научного мероприятия¹, или, чаще, в течение юбилейного года². Во многих случаях сроки публикации определялись необходимостью

¹ Петр Великий: исследования и открытия. К 350-летию со дня рождения. Материалы международной научной конференции «Значение преобразований Петра в новой и новейшей истории России». Москва. 17–19 мая 2022 г. / Отв. ред. В. Н. Захаров. М.: Центр гуманитарных инициатив, 2022.

² Петр I у истоков Российской империи: материалы Малого Северного Петровского конгресса, Архангельск, 20–23 апреля 2022 г. / Сост. И. М. Гостев. Архангельск, 2022; Петр Великий и Воронежский край: материалы выездного заседания XV Международного петровского конгресса. Воронеж, 16–17 сентября 2022 г. / Отв. ред. А. Н. Акиншин. Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2022; Петровское время в лицах — 2022. К 350-летию со дня рождения Петра I (1672–2022): материалы научной конференции // Труды Государственного Эрмитажа. СПб.: Изд-во Государственного Эрмитажа, 2022. Т. 114.

предоставления отчета о расходовании спонсорских средств – грантовых или полученных от региональных администраций. Организаторы конференции «Петр I и становление российской науки» избрали более сложную схему. Они напечатали сборник тезисов³, статьи же на основе докладов решили опубликовать в тематических номерах «Петербургского исторического журнала».

Публикация материалов осуществлялась преимущественно в бумажной форме. Единственным исключением стали XIII Татищевские чтения в Екатеринбурге, что связано с отсутствием на момент написания этих строк источника финансирования, необходимого для реализации типографской версии. На наш взгляд, эта картина отчетливо отражает современные тенденции в данной подобласти научного книгоиздания: с одной стороны, расширение возможностей при выборе формы, с другой – сохраняющееся у большей части научного сообщества предпочтение традиционной (бумажной) формы издания.

Анализируя круг участников конференций, с сожалением отмечаем уменьшение числа иностранных докладчиков, обусловленное сочетанием целого ряда факторов, из которых важнейшими являются последствия эпидемии 2020–2021 гг. и внешнеполитическая ситуация. Тем не менее во многих конференциях иностранные исследователи участие принимали, например в юбилейном Петровском конгрессе, всегда отличавшемся

широтой охвата участников, причем не только в онлайн-режиме. Стремясь хотя бы отчасти компенсировать ослабление международных связей, его организаторы переиздали в юбилейный год ранее подготовленные научные монографии видных российских и иностранных авторов, посвященные истории пребывания Петра за границами Российской империи, его восприятию там и следу, им оставленному⁴.

Важной областью обширного проблемного поля исследований, касающихся Петра Великого, является тема «Петр и история науки». Остановимся на ней подробнее.

Влияние, оказанное Петром на развитие России, поражает и силой, и многообразием. Публицистически ярко и при этом убедительно в научном плане это выразил еще М. П. Погодин в статье «Петр Первый и национальное органическое развитие», из которой приведем два обобщающих абзаца: «Мы не можем открыть своих глаз, не можем сдвинуться с места, не можем оборотиться ни в одну сторону без того, чтобы везде не встретился с нами Петр, дома, на улице, в церкви, в училище,

³ Петр I и становление российской науки: материалы международной научной конференции. Санкт-Петербург, 3–5 октября 2022 г. / Отв. ред. Т. А. Базарова. СПб.: Нестор-История, 2022.

⁴ Баггер Х. Петр I в Дании в 1716 году: переломный момент российско-датских отношений. СПб.: Европейский дом, 2022; Вагеманс Э. Царь в республике: второе путешествие Петра I в Нидерланды. СПб.: Европейский дом, 2022; Вагеманс Э. Путешествие Петра I по землям Бельгии в 1717 году: образ русского царя в Бельгии. СПб.: Европейский дом, 2022; Кросс Э. Английский Петр: Петр Великий глазами британцев. СПб.: Европейский дом, 2022; Мезин С. А. Петр I во Франции: 1717. СПб.: Европейский дом, 2022; Шварц И. Петр I и Австрия: исследования о петровской эпохе. СПб.: Европейский дом, 2022; Шиппан М. Петр I в Германии. 1697–1717. СПб.: Европейский дом, 2021.

в суде, в полку, на гулянье, все он, все он, всякий день, всякую минуту, на всяком шагу! <...>

Что теперь ни думается между нами, ни говорится, ни делается, все, труднее или легче, дальше или ближе, повторяю, может быть доведено до Петра Великого. У него ключ или замок»⁵.

Невозможно решить, в какой области — в политике, экономике, культуре — созидательная (а с ней и разрушительная) работа Петра была важнее для судьбы отечества. Но не приходится сомневаться в обширности его влияния на становление российской науки и образования. Не удивительно, что тема «Петр Великий и наука» всплывала на каждой из многочисленных конференций юбилейного года. Естественно и то, что ей оказались посвящены специальные научные мероприятия.

Крупная международная научная конференция «Петр I и становление российской науки» прошла 3–5 октября в Санкт-Петербурге. В работе по ее подготовке соединили усилия крупнейшие научные и образовательные организации, в которых трудятся петербургские историки: Санкт-Петербургский институт истории РАН и Санкт-Петербургский государственный университет. Конференция готовилась при участии Санкт-Петербургского филиала Архива РАН, Библиотеки РАН, Российской национальной библиотеки, Санкт-Петербургского научного центра РАН, Государственного музея

истории Санкт-Петербурга и Музея антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера) РАН.

Научный форум открылся в Большом актовом зале здания Двенадцати коллегий (в настоящее время Главный корпус СПбГУ). С предварившими пленарное заседание приветствиями выступили представители ряда научных организаций, в том числе директор СПбФ ИИЕТ РАН Н. А. Ащеулова. С обобщающим личное видение темы докладом «Петр I и рождение российской науки» выступил один из наиболее авторитетных российских историков петровской эпохи, научный руководитель Института Петра Великого Е. В. Анисимов (СПБНИИ РАН). Затем прозвучало выступление члена-корреспондента РАН, директора СПБНИИ РАН А. В. Сиренова «Петр I и написание истории России». Следом с докладом об истории Аптекарской канцелярии, в которой автор видит колыбель Архива РАН, выступила член-корреспондент РАН, директор СПбФ АРАН И. В. Тункина.

Основная масса докладов, включенных в программу конференции, прозвучала на секционных заседаниях. Параллельно работали четыре секции: «Академия наук и развитие образования в России в петровскую эпоху: традиции и западноевропейский опыт», «Библиотека Академии наук и книга петровского времени», «Медицина, естественно-научное и техническое знание, география и картография в петровскую эпоху» и «История и гуманитарные науки: становление и развитие в XVIII в.». Разумеется, посетить и услышать можно было лишь малую часть перечисленного в программе. Впрочем, к открытию конференции был выпущен

⁵ *Погодин М. П.* Петр Первый и национальное органическое развитие // Петр Великий: *pro et contra*. Личность и деяния Петра I в оценке русских мыслителей и исследователей. Антология. СПб.: Изд-во РХГИ, 2003. С. 251, 252.

сборник тезисов докладов, что давало возможность в общих чертах представить содержание большинства из них.

Авторами шести докладов, прозвучавших в первый день на книговедческой секции, которая проходила в БАН, были исключительно петербуржцы – сотрудники БАН, СПбИИ РАН, ИРЛИ РАН и СПбГУ, что не удивляет, если вспомнить об уникальных по объему и качеству книжных собраниях Петербурга. Необычным элементом заседания оказалась музыкальная иллюстрация к докладу Ф. В. Панченко (БАН) о подносном экземпляре «Псалтири Рифмотворной» Симеона Полоцкого. Ансамбль древнерусской духовной музыки «Знамение» исполнил несколько фрагментов этого сочинения, положенного на музыку младшим современником Симеона Василием Титовым. По окончании заседания в том же зале открылась выставка «Петр I и наука», на которой участникам конференции были показаны принадлежащие БАН подлинники связанных с историей науки и техники рукописных и печатных книг, документов, гравюр, карт и чертежей. В своей совокупности они предметно отражали факты и эпизоды накопления в России знаний географического, медицинского, технического характера, становления в ней в петровское время науки и образования.

Заседания секции «Медицина, естественно-научное и техническое знание, картография в петровскую эпоху», доклады которой довелось прослушать на следующий день, проходили в помещении Института истории СПбГУ. Предваряя комментарий к докладам, коснемся технического вопроса. Программа

конференции включала выступления, которые планировалось заслушать в дистанционном режиме. Во многих случаях (опираемся на личные впечатления) связь оставляла желать лучшего: устанавливалась с задержками и была невысокого качества. В БАН пауза из-за отсутствия связи задержала работу почти на полчаса. Ее сбои имели место и во время заседания секции, к которой переходим.

Технические шероховатости компенсировались высоким научным качеством докладов, большая часть которых сообщала о новых находках в области истории науки или техники. Истории географической науки и одновременно истории гидротехники касались доклады молодого исследователя Д. М. Ивлева (СПбИИ РАН) о европейских гидротехниках на Вышневолоцкой водной системе, а также доклад автора данного сообщения о раннем опыте картографирования верховьев реки Дон. В источниковедческом плане представляло интерес выступление Т. А. Базаровой (СПбИИ РАН) об утраченных чертежах Петербургской и Адмиралтейской крепостей. Автор, опираясь на анализ описаний документов, успешно восстановил их содержание.

Петербург – место, где появилась Кунсткамера, первый музей России, сохранившийся до наших дней. Вполне логичным представлялось обсуждение проблем, связанных с объектами и формами музеефикации историко-научного наследия, именно в этом, буквально пропитанном историей российской науки здании. Им был посвящен круглый стол «Наследие Петра I в XXI веке: музеефицируя Кунсткамеру». Его участники получили возможность

воочию познакомиться с реализованным здесь впечатляющим проектом по восстановлению, в том числе цифровому, элементов старейшей части экспозиции музея петровского времени. Реконструируя ее первоначальный состав и облик, сотрудники МАЭ РАН Н. П. Копанева, А. Г. Абайдулова, Е. В. Перевалова и Д. А. Куканов стремились предоставить посетителю возможность ознакомиться с тем, что осталось от ранних коллекций, объяснить, для чего они приобретались, раскрыть и, насколько это возможно, воссоздать присущий петровской эпохе механизм коммуникации с посетителями. Участники круглого стола еще раз убедились, насколько информационно емок уникальный культурный комплекс, оставшийся от петровской эпохи. В программу круглого стола были включены сообщения и о других проектах, направленных на воссоздание с использованием современных технических возможностей меморий и реликвий петровской поры.

Петербург и окрестности исключительно богаты на памятники, связанные с Петром и его деятельностью. Два из них — город Шлиссельбург и крепость Орешек — посетили участники конференции. В Шлиссельбурге удалось увидеть сооружения заложенного еще при Петре Староладожского канала — гранитные шлюзы его западного устья, построенные в 30-х — 40-х гг. XIX в. В крепости Орешек участники осмотрели как руинированные, так и восстановленные и музеефицированные ее объекты, включая элементы, представляющие историко-технический интерес: систему отопления, некоторые подземные сооружения

и др. В этом аутентичном окружении состоялось подведение итогов конференции.

Если организаторы петербургской конференции стремились по возможности более полно охватить отрасли науки, в истории которых существовал петровский период, то программа другой конференции — «Пути России: проекты, достижения, перспективы» — отразила другой подход — стремление собрать доклады в границах одной темы, в данном случае ею была история путей сообщения России. Истории науки (прежде всего наук о Земле) и техники (строительная техника, гидротехника) касались многие из прозвучавших на ней докладов. Сопоставление типологически близкого материала, относящегося к разным территориям, способствовало пониманию того, что раньше в локальных сюжетах было непонятно или вообще не привлекало внимания. Конференцию подготовили ИИЕТ РАН и Государственный музей-заповедник «Куликово поле», она проходила в Москве (пленарное заседание) и на Куликовом поле (Тульская область).

Петра Великого и его эпоху изучают долго и пристально. При естественном для исследователей стремлении сказать свое слово, допустимо предположить, что ими не только установлен огромный объем исторических фактов (учитывая силы, брошенные на их выявление, иного и быть не могло), но по многим вопросам выработаны взгляды, ставшие общепринятыми. Сложилось ли такие взгляды в отношении темы «Петр и наука»?

Попытку коротко, буквально одной фразой, просто и без претензий

на новое слово сформулировать основные положения в этой области предпринял Е. В. Анисимов. Во вводной статье к каталогу выставки «Петр I и его эпоха», открытой в юбилейный год в Москве в выставочном зале федеральных государственных архивов, он писал: «Проявляя интерес ко многим отраслям знаний, Петр отдавал предпочтение точным наукам, ремеслам, уважал специалистов-практиков, любил знания прикладные, приносящие реальные плоды в конкретном деле, и был почти равнодушен к отвлеченным знаниям, искусству, в произведениях которого видел только предметы украшения интерьера или наглядные пособия»⁶.

Так ли это? Обратимся к программе юбилейной конференции в Петербурге «Петр I и становление российской науки», о которой писали выше. Принятые заявки на участие в ней были разделены на названные четыре секции. Анализ программы показывает, что доклады (насколько о них можно судить по заголовкам и тезисам) прекрасно в эти группы вписались. Секции успешно аккумулировали материал практически по всем вопросам, так или иначе связанным со становлением в петровское время разных отраслей науки. Понятно, что ставить знак равенства между ними и науками, выделявшимися Петром, нельзя. Но корректно ли ограничивать список «петровских» наук точными науками и прикладными знаниями? А. В. Сиренов в докладе на пленарном заседании петербургской конференции убедительно показал, что

Петр не только активно формировал образ ближайшего прошлого (на это был направлен проект «История Свейской войны»). Он и отдаленному прошлому пытался придать облик, способный служить настоящему и будущему, каким он его видел⁷. С этим можно согласиться. Да, Петр использовал историю как прикладную, политически ангажированную науку. Но его интерес к наукам и знаниям не ограничивался науками номотетическими. Характерно, что Е. В. Анисимов стремится избежать жесткого деления наук на одобряемые Петром и безразличные ему: Петр в цитированной фразе разные их отрасли не ценил / игнорировал, а одним отдавал предпочтение, к другим был почти равнодушен. Идеографические науки в той части, в какой они служили задачам, которые он брался решать, также были ему небезразличны.

Но реконструкция представлений Петра о науке и ее назначении в государстве не исчерпывает темы, которой была посвящена совместная конференция СПбИИ РАН и СПбГУ. Наука, существующая и развивающаяся по европейскому образцу, была для Петра частью образа будущей европеизированной России. Петр влиял и старался направить становление российской науки. Однако актором был, хотя и мощным, но все же не единственным. Ему предшествовали и действовали одновременно с ним представители элиты, также видевшие будущее

⁶ Анисимов Е. В. Петр I и его эпоха // Петр I и его эпоха / Сост. Н. Ю. Болотина. М.: Кучково поле Музеон, 2022. С. 12.

⁷ Сиренов А. В. Петр I и написание истории России // Петр I и становление российской науки: материалы международной научной конференции. Санкт-Петербург, 3–5 октября 2022 г. / Отв. ред. Т. А. Базарова. СПб.: Нестор-История, 2022. С. 7–10.

России в сближении с Европой, причем подчас более, чем он, образованные. Из предшественников можно вспомнить А. Л. Ордина-Нашокина и А. С. Матвеева, из старших современников — А. А. Виниуса, из деятелей одного с Петром поколения — Я. В. Брюса. Первых в «птенцы гнезда Петрова» никак не записать, Виниус и Брюс тоже не «птенцы» — сложились независимо от монарха, которому служили. Виниус, заняв высокие посты, имел возможность действовать от Петра относительно независимо и, пользуясь этим, в границах своей служебной компетенции проявлял различные культурные инициативы. Чьим заботам обязано, например, создание школы в Москве при Новом Пушечном дворе, где в первые годы нового века детей разных чинов обучали грамоте, арифметике, геометрии и «форутификации»? Не Петра — Виниуса⁸. Выявить другие, не собственно петровские источники воздействия на процесс становления российской

науки и образования, источники, поодиночке много более слабые, чем петровский, но в совокупности тоже значимые, оценить направление и степень их влияния — задача, без которой останется недопонятым и процесс этого становления, и роль в нем лично Петра.

Прошедшие в России в 2022 г. многочисленные научные мероприятия демонстрируют, что проблематика истории петровской России, в частности истории ее науки и техники, в научном плане далеко не исчерпана. Об этом говорит не только разнообразие и качество прозвучавших на конференциях докладов, но также изобилие научной и научно-популярной литературы, изданной к юбилею. А ведь она еще не вся покинула типографии — ожидается выход в свет и других изданий, готовившихся к большой исторической дате. Не приходится сомневаться, что во многих из них найдет отражение тема науки и техники в России петровской эпохи.

А впереди еще один большой юбилей, прочной нитью связанный с петровским, — 300-летие Российской академии наук.

⁸ Юркин И. Н. «От первопрестольного града Москвы...»: А. А. Виниус в Москве и Подмосковье. М.: Московские учебники, 2009. С. 25–26.

Научная жизнь

Academic Life

DOI: 10.31857/S020596060026192-3

XXX МЕЖДУНАРОДНЫЙ МОЛОДЕЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ «ЛОМОНОСОВ» И ИСТОРИЯ ХИМИИ

БОГАТОВА Татьяна Витальевна – *Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, химический факультет; Россия, 119991, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 3; эл. почта: bogtv@mail.ru*

В Московском университете традиция вовлечения студентов в научную деятельность восходит еще ко второй половине XIX в. В 1870-х гг. профессор химии В. В. Марковников говорил об этом так: «Следует пускать студента на глубокое место: кто выплывет – значит, будет толк». Менялись времена, методические приемы, подходы к преподаванию, но среди университетских традиций по-прежнему оставалось активное участие студентов в исследованиях. Действительно, уже курсовая работа по неорганической химии в конце первого года обучения представляет собой небольшую поисковую работу – синтез нового вещества, изучение его свойств, определение структурных характеристик и пр. А впереди – еще три курсовых (по главным разделам химии) и дипломная работа. Для некоторых студентов выполнение курсовых первого или второго года обучения становится началом специализации в данной области химии, и тогда к защите дипломной работы они накапливают солидный багаж – сотни экспериментов,

несколько печатных работ, серьезная тема исследования. Другие могут попробовать в одной лаборатории, потом перейти во вторую, а возможно, и в третью, но и такой поиск полезен – студент знакомится с разными методами и подходами экспериментальной работы, набирается опыта, оттачивает навыки. Нужен студенту как будущему ученому и навык публичных выступлений, навык представления своей работы. Именно для этой цели и задумывалась организация в Московском университете студенческих конференций, начало которым было положено в 1994 г.

В первые несколько лет конференции студентов, аспирантов и молодых ученых были посвящены в основном фундаментальным наукам: физике, химии, математике, философии, филологии, истории и др. В дальнейшем во многом благодаря развитию факультетской структуры МГУ появились такие прикладные направления, как «педагогическое образование и образовательные технологии», «инновационное природопользование» и др. Число секций

конференции непрерывно увеличивалось, в середине 2000-х гг. их было уже 30. Тогда же было решено одновременно с молодежной конференцией проводить и другие полезные мероприятия: междисциплинарные семинары, конкурсы исследовательских работ, круглые столы с участием ведущих отечественных и зарубежных ученых, научно-популярные выставки и пр. Так студенческие конференции превратились в Международный молодежный научный форум «Ломоносов», который в нынешнем апреле прошел в 30-й раз.

В 2023 г. работа конференции проходила с 10 по 21 апреля в 48 секциях и более чем в 450 подсекциях, отражающих все основные направления современной фундаментальной и прикладной науки. Секции проводятся, как правило, на базе отдельных факультетов университета. Так, на химическом факультете работали 14 подсекций по главным разделам химической науки: неорганической, физической, органической химии, радиохимии, высокомолекулярным соединениям и др. Были получены 1513 заявок, из которых приняты 1439. Всего на конференции у химиков были заслушаны более 570 устных докладов и приняты к рассмотрению свыше 860 стендовых сообщений. Тезисы всех представленных докладов вошли в сборник, который был издан сразу после конференции.

Примечательно, что среди химических подсекций вот уже 15-й год работает и подсекция истории химии (руководитель – Т. В. Богатова); среди естественных факультетов МГУ только на химфаке имеется такая историко-научная секция. Чаше всего на нее обращают внимание

студенты 3 и 5 курсов, которые в это время слушают общие курсы «История химического факультета» и «История и методология химии». По тематике студенческие доклады на подсекции обычно посвящены биографиям ученых, деятельности научных школ, истории отдельных лабораторий (входящих в состав химфака или академических институтов), научных открытий, исследовательских методов и т. п. Так, в 2020 г. студент И. Дмитриев представил обстоятельный постер, посвященный развитию метода ЯМР; студентка А. Воробьева в своем постере сделала обзор исторического пути лаборатории направленного неорганического синтеза химического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова, которую организовала академик А. В. Новоселова; студентка П. Калле посвятила свой стендовый доклад истории лаборатории кристаллохимии и рентгеноструктурного анализа ИОНХ РАН. Можно отметить немало подобных тем, прозвучавших на подсекции по истории химии в последние годы.

В нынешнем году заседание подсекции проходило 12 апреля и началось с доклада студентки А. Огурцовой (Институт химии СПбГУ), представившей сообщение «Алексей Евграфович Фаворский – создатель школы “ацетиленовой” химии СПбГУ. Ученый, педагог, наставник». Конечно, биография Фаворского уже достаточно хорошо известна и здесь не ожидалось особых открытий, однако студентке удалось собрать во едино не только достижения главы школы ацетиленовой химии, но и осветить последующее развитие этих исследований, эволюцию отдельных направлений изучения

ацетиленовых производных, в том числе и современных. Это сделало ее работу оригинальной и актуальной. Магистрант Д. Лопатин (РХТУ им. Д. И. Менделеева) в докладе «В. И. Лисев – создатель первой промышленной пластмассы в СССР» рассказал о почти не исследованной научной биографии Василия Ивановича Лисева, стоявшего у истоков отечественной полимерной промышленности, одного из создателей первой советской пластмассы – карболита. Он отметил, что изучение деятельности этого инженера-технолога пока только в начальной стадии, однако в дальнейшем планируется расширение исследований в этом направлении. Студенты Т. Петрушина и М. Бузоверов (химфак МГУ) представили доклад «Наталья Яковлевна Турова. Свежий взгляд на неорганическую химию», рассказав о жизненном пути и научном вкладе известного неорганика, автора нескольких книг и широко известного пособия «Таблицы-схемы по неорганической химии», которым активно пользуются и школьники, и студенты. Начав эту работу в прошлом году, Бузоверов неформально подошел к воссозданию биографии ученого, он провел несколько интервью с учениками и родственниками Туровой. Результатом стала обстоятельная статья об ученом в интернет-энциклопедии «Википедия». В этом году к работе подключилась Петрушина, которая и представила доклад на конференции. Заключительный доклад А. Лысенко

(химфак МГУ) «Эволюция формата одного из заданий письменной части ЕГЭ по химии: типология цепочек превращений органических веществ» был посвящен не только истории (хотя и краткой) некоторых аспектов единого государственного экзамена по химии, но и анализу различных типов одного из важнейших заданий по данному предмету – цепочки превращений органических веществ. Автор сообщения продемонстрировала хорошее владение не только знаниями в органической химии, но и умение анализировать, обобщать, оценивать.

Традиционно на конференции в каждой подсекции работает жюри, выбирающее лучшие доклады, победителям вручаются дипломы 1-й и 2-й степени, грамоты. В прошлые годы в жюри подсекции по истории химии неоднократно принимали участие сотрудники ИИЕТ РАН Н. И. Быстрова и Г. Г. Кривошеина. В этом году в состав жюри вошли специалисты по истории химии А. И. Нудель (Политехнический музей) и Е. В. Рыбакова (ИФХЭ РАН). Вердиктом жюри диплом 1-й степени был присужден Огурцовой, а диплом 2-й степени – Петрушиной и Бузоверову.

Организаторы подсекции «История химии» искренне надеются, что эта площадка будет еще одним способом приобщения молодежи к историко-научным исследованиям в области химии.

Коротко о событиях *Events in Brief*

17 ноября 2022 г. Москва. Компания *AllTime* совместно с фондом «Часовое наследие» при поддержке Национальной ассоциации часовщиков открыли первый в стране «Музей времени и часов», посвященный отечественному часовому наследию. Экспозиция музея представляет собой постоянно обновляющуюся выставку часов из собраний российских коллекционеров. Коллекции для экспозиции предоставили члены Российского клуба коллекционеров часов.

Уникальные артефакты рассказывают историю становления и развития часового дела в России и демонстрируют эволюцию отношения к измерению времени с древнейших времен и до наших дней. Среди экспонатов можно увидеть часы, изготовленные в 1794 г. фабрикой Петра Нордштейна – одного из первых часовых производств, учрежденных по указу Екатерины II, часы торговых домов Павла Буре, Генри Мозера, Вильяма Габю и других часовых компаний конца XIX – начала XX в.

Центральная часть экспозиции посвящена советской часовой промышленности с момента ее основания в начале 1920-х гг. и до распада Советского Союза. На стендах музея собрана продукция всех основных советских часовых заводов: «Полет», «Слава», «Ракета», «Восток», «Заря», «Чайка», «Молния», «Агат», ЗИМ, «Электроника». Здесь представлены такие легендарные модели, как

хронограф НЧ-С «Генеральский» – первый наручный советский хронограф, производившийся в 1938–1941 гг. для высшего командного состава ВМФ и ВВС, хронограф АНЧС (авиационные наручные часы с секундомером), изготавливавшиеся для нужд ВВС, приборные часы космических кораблей.

Большой интерес представляют модели периода расцвета отечественной часовой индустрии 1960–1980-х гг., когда Советский Союз стабильно входил в мировую тройку лидеров по производству часов. В экспозиции представлены самые тонкие мужские наручные часы без автоподзавода «Полет 2200», удостоенные Приза международной ярмарки в Лейпциге в 1965 г., выпущенные в середине 1970-х гг. первые в СССР часы для подводного плавания с автоподзаводом и двумя календарями «Слава Садко», часы с водозащитой до 200 м «Восток Компрессор». Гордость экспозиции – «Ракета 3031», самые сложные часы, выпущенные в СССР, снабженные автоподзаводом, двойным календарем, будильником и водозащитой до 200 м, первые часы Петродворцового часового завода с балансовым электронно-механическим приводом «Ракета Электронные». Также демонстрируется продукция массового часового производства советской эпохи, предназначенная как для внутреннего рынка, так и на экспорт.

Современное отечественное часовое искусство представлено шедеврами российской часовой мануфактуры «Константин Чайкин». Модель «Клоун» из коллекции «ристомонов» — единственные российские часы, удостоенные одной из наиболее престижных наград — приза «Золотая стрелка» *Grand Prix d'Horlogerie de Genève* в номинации «За дерзость». Еще один уникам — часы «Мистери Прототип 42», один из первых прототипов часов с «тайнственной» системой индикации времени. Минутную и часовую стрелки, как будто парящие в воздухе, приводит в движение всего лишь один сапфировый диск. Это изобретение принадлежит Константину Юрьевичу Чайкину.

Отличительной особенностью выставки является то, что в качестве экскурсоводов выступают сами коллекционеры, которые подробно рассказывают о каждом экспонате из своих коллекций.

* * *

19 января 2023 г. Москва. В московском лектории Русского географического общества прошел семинар с международным участием «Природа и общество: территориальная организация и история взаимоотношений», посвященный памяти члена-корреспондента РАН, доктора географических наук, профессора, заслуженного деятеля науки РФ, почетного члена и члена Совета старейшин РГО, многолетнего руководителя Восточно-Сибирского отделения общества Валериана Афанасьевича Снытко (1939–2021).

Семинар был организован Комиссией физической географии МГО РГО, ИИЕТ РАН, географическим факультетом МГУ им. М. В. Ломоносова.

В нем приняли участие географы и историки науки из более чем 30 научных и образовательных учреждений России и ближнего зарубежья. В первой части заседания прозвучали доклады-воспоминания о Снытко как ученом, организаторе науки и наставнике, а также сообщения о его научной деятельности. Во второй части заседания продолжились доклады, освещающие основные направления научной деятельности ученого, историю и современное состояние тех областей географического знания, которым была посвящена его научная деятельность.

* * *

3 марта — 9 мая 2023 г. Санкт-Петербург. В Центральном военно-морском музее имени императора Петра Великого открылась выставка «Корабелы Кронштадта», посвященная 165-летию Кронштадтского морского завода. Выставка рассказывает об истории и достижениях одного из старейших судоремонтных заводов в России. Основу выставки составили предметы из фондов Музея истории Кронштадта: макеты продукции и образцы чугунного литья, представляющие разнообразие работ судоремонтного предприятия, инструмент, детали корабельного быта. Коллекция экспонатов, до 2000-х гг. принадлежавшая заводскому музею, впервые покинула пределы острова Котлин. Центральный военно-морской музей дополнил экспозицию моделями кораблей из собственных фондов. Богатая подборка фотодокументов иллюстрирует развитие Кронштадтского морского завода от появления первых сухих доков в царствование Петра I до ремонта первых атомных подводных лодок.

* * *

3 марта – 13 апреля 2023 г. Москва. В Румянцевском зале Дома Пашкова открылась историко-медицинская выставка «Сердце отдаю людям», основанная на рукописных материалах XVI–XX вв., в том числе рукописных лечебниках и травниках, содержащих рецепты народной медицины. Один из разделов посвящен чудесным исцелениям по молитвам святых Космы и Дамиана, великомученика Пантелеимона и других святых.

В экспозицию представлены рукописи XVII–XIX вв.: «Книга записей безденежного отпуска лекарств из Аптекарского приказа с 1 сентября 1675 года по 31 августа 1676 года», сборник лекций «Медицинская практика» 1824 г. знаменитого русского терапевта М. Я. Мудрова, учебник «Общая терапия» 1828 г. одного из родоначальников библиотерапии И. Е. Дядьковско-го. Демонстрируются материалы о первых русских больницах гражданского ведомства, построенных на средства благотворителей: Голицынской больнице и Странноприимном доме Н. П. Шереметева, документы о деятельности выдающихся русских врачей XIX – начала XX в.: Н. И. Пирогова, Е. О. Мухина, Н. В. Склифосовского, П. П. Кащенко. Экспозиция включает документы Общества русских врачей, которое было основано в 1858 г.

в Москве, архив которого хранится в отделе рукописей РГБ и содержит в том числе рукописные учебники по терапии и хирургии, протоколы заседаний общества и др. Отдельный раздел выставки – фотографии, письма и документы врачей-писателей, классиков русской литературы: В. И. Даля, А. П. Чехова, В. В. Вересаева, М. А. Булгакова.

* * *

6 апреля – 3 сентября 2023 г. Москва. В Музее космонавтики открылась выставка «Музей космонавтики: модель для сборки», в которой собраны самые интересные предметы, поступившие в музей за последние шесть лет.

На выставке представлены 450 предметов из почти 12 000 поступивших в музей с 2017 по 2023 г.: подлинные образцы космической техники, макеты, созданные в единственном экземпляре, инструменты специального внеземного назначения, уникальные документы и фотографии по истории космонавтики, мемориальные предметы, связанные не только с профессиональной деятельностью людей, внесших вклад в историю космонавтики, но и с их личной жизнью, увлечениями, произведением искусства и прикладного творчества, отражающие популярность космической темы в разные годы.

Прощальное слово

In Memoriam

ПАМЯТИ ПЕТРА ВЛАДИМИРОВИЧА БОЯРСКОГО (21.IV.1943 – 21.XII.2022)



21 декабря 2022 г. не стало Петра Владимировича Боярского – известного ученого, редкостного энтузиаста своего дела и удивительной доброты человека. Петр Владимирович известен широкой научной (и не только) общественности своей активной работой в области охраны и изучения памятников истории и культуры в СССР и России и сохранения природного и культурного наследия Российской Арктики. Им был введен в научный оборот термин «памятниковедение», разработаны основы общего памятниковедения и памятниковедения науки и техники. Нашему институту принадлежит честь быть местом начала научной карьеры будущего ученого – историка науки,

географа, полярника, культуролога, писателя.

Петр Боярский родился 21 апреля 1943 г. в Москве. В 1966 г. он окончил Московский инженерно-физический институт по специальности «нейтронная физика и физика атомных реакторов», три года работал в одном из научно-исследовательских институтов, а затем научным редактором Главной редакции физико-математической литературы издательства «Наука». В 1970 г. он поступил в аспирантуру ИИЕТ АН СССР, где в 1973 г. защитил диссертацию «Французская политехническая школа и развитие механики в конце XVIII и в начале XIX в.» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук. В широкий круг его научных интересов входили история механики и физики во Франции в эпоху Наполеона, вопросы становления научных школ, творчество К. Э. Циолковского.

В 1977 г. произошел неожиданный и оказавшийся чрезвычайно плодотворным поворот в научной карьере Боярского. Известный историк математики Леонид Ефимович Майстров – специалист и крупный знаток исторически значимых научных приборов, один из тех увлеченнейших людей, чьими трудами популяризовалось в нашей стране движение

за сохранение памятников науки и техники, – пригласил его войти в состав вновь организуемого в ИИЕТ АН СССР подразделения – проблемную группу по изучению памятников науки и техники. Новая, актуальная на тот момент проблематика оказалась замечательным стартом для всей дальнейшей научной и научно-организационной деятельности Боярского. Именно тогда в полной мере раскрылись не только незаурядный исследовательский потенциал ученого, но и его исключительные организаторские способности. За сравнительно короткий срок ему удалось привлечь к работе по выявлению и изучению памятников науки и техники Государственный исторический музей в лице директора А. И. Шкурко и крупного историка отечественного музееведения А. М. Разгона, других сотрудников музея, стать одним из организаторов секции памятников науки и техники Всероссийского общества охраны памятников истории и культуры под председательством члена-корреспондента АН СССР В. И. Сифорова, участвовать в подготовке научно-методической конференции «Охрана памятников науки и техники» (Звенигород, 1979), подготовить в качестве автора, составителя и редактора целый ряд методических пособий по выявлению, отбору и научному описанию памятников науки и техники в музеях РСФСР, разработать первую классификацию этого типа культурного наследия, заразить своим азартом и воодушевлением, привлечь к данной тематике большой круг специалистов-единомышленников.

Так сложились обстоятельства, что Боярского пригласили на работу в НИИ культуры Министерства

культуры РФ. Здесь значительно расширилось поле его деятельности, здесь им была разработана концепция общего памятниковедения, создана Морская комплексная арктическая экспедиция (МАКЭ), предложено новое направления в исследованиях – историко-географический эксперимент. В 1992 г. он стал одним из создателей и заместителем директора по научной работе Института природного и культурного наследия им. Д. С. Лихачева. С 2016 г. он занял должность советника директора института. Более 35 лет Петр Владимирович являлся начальником и научным руководителем МАКЭ. Он был инициатором создания национального парка «Русская Арктика», членом редакционного совета и редколлегии, одним из авторов «Национального атласа Арктики», президентом Фонда полярных исследований, представителем России в Международном комитете полярного наследия при Международном совете по сохранению памятников и достопримечательных мест (ИКОМОС), возглавлял Комиссию географии полярных стран Московского городского отделения Русского географического общества.

Петр Владимирович Боярский никогда не прерывал связи с Институтом истории естествознания и техники, работы которого всегда оставались для него образцом. Он, даже будучи очень загруженным человеком, по мере возможности приходил в институт, поддерживал дружеские отношения со многими его сотрудниками, интересовался делами института, судьбой близких ему людей.

Светлый человек, светлая ему память!

*В. Л. Гвоздецкий, С. С. Демидов,
С. С. Илизаров, М. В. Шлеева*