

УПРАВЛЕНИЕ НАУКОЙ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА



**Science
Management:
Theory and Practice**

2026. Vol. 8. No. 3.

ISSN 2686-827X

DOI: 10.19181/smtp.2026.8.3

**Том 8
№ 3
2026**

Управление наукой: теория и практика

**Science Management:
Theory and Practice**

Рецензируемый научный журнал
Издается с 2019 г.
Выходит 4 раза в год



2026. Том 8, № 3.

Учредитель: Федеральный научно-исследовательский социологический центр
Российской академии наук (117218, Москва, ул. Кржижановского,
д. 24/35, корп. 5)

Главный редактор: Е. В. Семёнов

Заместители главного редактора: С. В. Егерев, В. Л. Тамбовцев, И. О. Тюрина

Ответственный секретарь: Б. Н. Гайдин

Журнал открытого доступа. Доступ к контенту журнала бесплатный.
Плата за публикацию с авторов не взимается.
Freely available online. No charges for authors.

ISSN 2686-827X

DOI: 10.19181/smtp.2026.8.3



EDN: ZHBPBI

Зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

ЭЛ № ФС77–76221 от 12 июля 2019 г.

Все выпуски журнала размещаются в открытом доступе на официальном сайте журнала
с момента публикации: <https://www.science-practice.ru>.

Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 License.

© Управление наукой: теория и практика, 2026
© ФНИСЦ РАН, 2026
© Издательство РХГА, оригинал-макет, 2026

ЖУРНАЛ «УПРАВЛЕНИЕ НАУКОЙ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА»

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДСОВЕТА

ЧЕРНЫШ Михаил Федорович – доктор социологических наук, член-корреспондент РАН, научный руководитель, Федеральный научно-исследовательский социологический центр РАН; директор, Институт социологии ФНИСЦ РАН (Москва, Россия). Эл. адрес: mfche@yandex.ru

Члены Редсовета

АБРАМСОН Чарльз – доктор философии (PhD in Psychology), профессор, Оклахомский университет (Стилуотер, США). Эл. адрес: charles.abramson@okstate.edu

АРЫНГАЗИН Аскар Канапьевич – доктор физико-математических наук, главный исполнительный директор, Sustainable Innovation and Technology Foundation (Астана, Казахстан). Эл. адрес: askar.aryngazin@sitf.group

БОГАТЫРЁВ Дмитрий Кириллович – доктор философских наук, профессор, ректор, Русская христианская гуманитарная академия (Санкт-Петербург, Россия). Эл. адрес: rector@rhga.ru

ГАБОВ Андрей Владимирович – доктор юридических наук, член-корреспондент РАН, главный научный сотрудник, Институт государства и права РАН (Москва, Россия). Эл. адрес: agabov@izak.ru

ГОВЕНДЕР Джаянатан – доктор философии (PhD), преподаватель, Школа социальных наук, Университет Квазулу-Натал (Квазулу-Натал, ЮАР). Эл. адрес: govenderj1@ukzn.ac.za

ДВАЙЕР Томас Патрик – доктор философии (PhD), профессор, кафедра социологии, Университет Кампинаса (Сан-Паулу, Бразилия). Эл. адрес: tom@unicamp.br

КОЗЛОВ Геннадий Викторович – доктор физико-математических наук, заместитель руководителя аппарата генерального директора – руководитель секретариата, АО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей» (Москва, Россия). Эл. адрес: gvkozlov@mail.ru

КРЮКОВ Валерий Анатольевич – доктор экономических наук, академик РАН, научный руководитель, главный научный сотрудник, Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН (Новосибирск, Россия). Эл. адрес: kryukov@ieie.nsc.ru

ЛЕНЧУК Елена Борисовна – доктор экономических наук, руководитель научного направления «Экономическая политика», Институт экономики РАН (Москва, Россия). Эл. адрес: Lenalenchuk@yandex.ru

МАКАРОВ Валерий Леонидович – доктор физико-математических наук, академик РАН, научный руководитель, Центральный экономико-математический институт РАН (Москва, Россия). Эл. адрес: makarov@cemi.rssi.ru

МАЛАГА Кристоф – доктор философии (PhD in Economics), профессор, Познаньский университет экономики и бизнеса (Познань, Польша). Эл. адрес: krzysztof.malaga@ue.poznan.pl

РУФФ ЭСКОБАР Клаудио Альберто – доктор инженерных наук, ректор, Университет Бернардо О'Хиггинса (Сантьяго, Чили). Эл. адрес: capacitacion@ubo.cl

РЯЗАНЦЕВ Сергей Васильевич – доктор экономических наук, член-корреспондент РАН, главный научный сотрудник, Институт демографических исследований ФНИСЦ РАН (Москва, Россия). Эл. адрес: riazan@fnisc.ru

ТОЩЕНКО Жан Терентьевич – доктор философских наук, член-корреспондент РАН, главный научный сотрудник, Федеральный научно-исследовательский социологический центр РАН (Москва, Россия). Эл. адрес: zhantosch@mail.ru

ШАБУНОВА Александра Анатольевна – доктор экономических наук, директор, Вологодский научный центр РАН (Вологда, Россия). Эл. адрес: aas@vscs.ac.ru

ШЕПЕЛЕВ Геннадий Васильевич – кандидат физико-математических наук, заместитель начальника отдела, НИЦ «Курчатовский институт» – ИИИСИ (Москва, Россия). Эл. адрес: shepelev-2@mail.ru

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

СЕМЁНОВ Евгений Васильевич – доктор философских наук, профессор, главный научный сотрудник, Институт социологии ФНИСЦ РАН (Москва, Россия). Эл. адрес: eugen.semenov@inbox.ru

Заместители главного редактора

ЕГЕРЕВ Сергей Викторович – доктор физико-математических наук, профессор, главный научный сотрудник, Институт научной информации по общественным наукам РАН; Почётный деятель науки и техники г. Москвы (Москва, Россия). Эл. адрес: segerev@gmail.com

ТАМБОВЦЕВ Виталий Леонидович – доктор экономических наук, профессор, зав. лабораторией, МГУ имени М. В. Ломоносова (Москва, Россия). Эл. адрес: vitalyambovtsev@gmail.com

ТЮРИНА Ирина Олеговна – кандидат социологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник, и. о. заместителя директора по научно-организационной и проектной работе, Институт социологии ФНИСЦ РАН (Москва, Россия). Эл. адрес: irina1-tiourina@yandex.ru

Ответственный секретарь

ГАЙДИН Борис Николаевич – кандидат философских наук, старший научный сотрудник, Институт социологии ФНИСЦ РАН (Москва, Россия). Эл. адрес: smtheorypractice@yandex.ru

Члены редколлегии

БАРАБАШЕВ Алексей Георгиевич – доктор философских наук, профессор, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (Москва, Россия). Эл. адрес: abarabashev@hse.ru

ВАГАНОВ Андрей Геннадьевич – заместитель главного редактора, «Независимая газета»; ответственный редактор, приложение «НГ-Наука» (Москва, Россия). Эл. адрес: andrew@ng.ru

ВАСИЛЬЕВ Антон Александрович – доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой, Алтайский государственный университет (Барнаул, Россия). Эл. адрес: anton_vasiliev@mail.ru

ВИЗГИН Владимир Павлович – доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник, Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН (Москва, Россия). Эл. адрес: vlvizgin@gmail.com

ВОЛЬЧИК Вячеслав Витальевич – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономической теории, Южный федеральный университет (Ростов-на-Дону, Россия). Эл. адрес: volchik@sfedu.ru

ГУРЕЕВ Вадим Николаевич – кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник, заведующий информационно-аналитическим центром, Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН; старший научный сотрудник, Государственная публичная научно-техническая библиотека СО РАН (Новосибирск, Россия). Эл. адрес: gureyev@ngs.ru

ДЕМЬЯНКОВ Валерий Закиевич – доктор филологических наук, профессор, МГУ имени М. В. Ломоносова; главный научный сотрудник, Институт языкознания РАН (Москва, Россия). Эл. адрес: vdemiyan@mail.ru

ДЕНИСОВ Виктор Иванович – доктор экономических наук, главный научный сотрудник, Центральный экономико-математический институт РАН (Москва, Россия). Эл. адрес: lavtube@yandex.ru

ДОЛГОВА Евгения Андреевна – доктор исторических наук, профессор, ведущий научный сотрудник, Российский государственный гуманитарный университет (Москва, Россия). Эл. адрес: medievalis@list.ru

ДОНСКИХ Олег Альбертович – доктор философских наук, PhD, профессор, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ» (Новосибирск, Россия). Эл. адрес: oleg.donskikh@gmail.com

ЗАХАРОВ Владимир Николаевич – доктор филологических наук, профессор, Петрозаводский государственный университет (Петрозаводск, Россия). Эл. адрес: zakharov@petsu.ru

ИВЧЕНКОВА Мария Сергеевна – кандидат социологических наук, старший научный сотрудник, Институт социологии ФНИСЦ РАН (Москва, Россия). Эл. адрес: m.ivshenkova@gmail.com

КИРИЛЛОВА Ольга Владимировна – кандидат технических наук, президент, Ассоциация научных редакторов и издателей (Москва, Россия). Эл. адрес: kirillova@rasep.ru

КЛИСТОРИН Владимир Ильич – доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник, Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН (Новосибирск, Россия). Эл. адрес: klistorin@ieie.nsc.ru

КОЗЫРЕВА Полина Михайловна – доктор социологических наук, первый заместитель директора, Институт социологии ФНИСЦ РАН; заведующая Центром лонгитюдных обследований Института социальной политики, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (Москва, Россия). Эл. адрес: pkozyreva@isras.ru

- КОНСТАНТИНОВСКИЙ Давид Львович** – доктор социологических наук, главный научный сотрудник, Институт социологии ФНИСЦ РАН (Москва, Россия). Эл. адрес: scan21@mail.ru
- КУПЕРШТОХ Наталья Александровна** – кандидат исторических наук, старший научный сотрудник, Институт истории СО РАН (Новосибирск, Россия). Эл. адрес: nataly.kuper@gmail.com
- КУРДИН Александр Александрович** – кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник, заместитель декана экономического факультета, МГУ имени М. В. Ломоносова (Москва, Россия). Эл. адрес: aakurdin@gmail.com
- ЛАЗАРЕВ Владимир Станиславович** – ведущий библиограф, Научная библиотека Белорусского национального технического университета (Минск, Беларусь). Эл. адрес: vlas0070@yandex.ru
- ЛАПАЕВА Валентина Викторовна** – доктор юридических наук, главный научный сотрудник, Институт государства и права РАН (Москва, Россия). Эл. адрес: lapaeva07@mail.ru
- МАЗОВ Николай Алексеевич** – кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник, Государственная публичная научно-техническая библиотека СО РАН; ведущий научный сотрудник, Информационно-аналитический центр, Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН (Новосибирск, Россия). Эл. адрес: MazovNA@ipgg.sbras.ru
- МОСКАЛЁВА Ольга Васильевна** – кандидат биологических наук, советник директора, Научная библиотека Санкт-Петербургского государственного университета (Санкт-Петербург, Россия). Эл. адрес: o.moskaleva@spbu.ru
- МОХНАЧЁВА Юлия Валерьевна** – кандидат педагогических наук, ведущий научный сотрудник, заведующая отделом, Библиотека по естественным наукам РАН (Москва, Россия). Эл. адрес: j-v-m@yandex.ru
- ПЛУСНИН Юрий Михайлович** – доктор философских наук, профессор, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (Москва, Россия). Эл. адрес: jplusnin@hse.ru
- ПОПОВА Екатерина Сергеевна** – кандидат социологических наук, ведущий научный сотрудник, Институт социологии ФНИСЦ РАН (Москва, Россия). Эл. адрес: Katerinas.po@gmail.com
- ПУТИЛО Наталья Васильевна** – кандидат юридических наук, зав. отделом, Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве РФ (Москва, Россия). Эл. адрес: social2@izak.ru
- РАКИН Владимир Иванович** – доктор геолого-минералогических наук, главный научный сотрудник, Институт геологии имени академика Н. П. Юшкина Коми научного центра Уральского отделения РАН (Сыктывкар, Россия). Эл. адрес: rakin@geo.komisc.ru
- СКАЗОЧКИН Александр Викторович** – PhD (Engineering), кандидат физико-математических наук, кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник, ФГБНУ «Научно-исследовательский институт перспективных материалов и технологий» (Москва, Россия); генеральный директор, ООО «Термокон» (Калуга, Россия). Эл. адрес: avskaz@rambler.ru
- ФОНОТОВ Андрей Георгиевич** – доктор экономических наук, профессор, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (Москва, Россия). Эл. адрес: fonotov.ag@gmail.com
- ХОХЛОВ Юрий Евгеньевич** – кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой, Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова; руководитель дирекции по управлению архитектурой крупных систем, Институт развития информационного общества (Москва, Россия). Эл. адрес: Hohlov.YE@rea.ru
- ШАСТИКО Андрей Евгеньевич** – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой, МГУ имени М. В. Ломоносова; директор, Центр исследований конкуренции и экономического регулирования, РАНХиГС (Москва, Россия). Эл. адрес: aes@ranepa.ru
- ШУПЕР Вячеслав Александрович** – доктор географических наук, профессор, ведущий научный сотрудник, Институт географии РАН (Москва, Россия). Эл. адрес: vshuper@yandex.ru
- ЮРЕВИЧ Андрей Владиславович** – доктор психологических наук, член-корреспондент РАН, заместитель директора, Институт психологии РАН (Москва, Россия). Эл. адрес: av.yurevich@mail.ru

EDITORIAL COUNCIL

Chairman

Mikhail F. Chernysh, Doctor of Sociology, Corresponding Member of the RAS, Research Director, Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the RAS; Director, Institute of Sociology of FCTAS RAS (Moscow, Russia). E-mail: mfche@yandex.ru

Members of the Editorial Council

Charles Abramson, PhD in Psychology, Professor, Oklahoma State University (Stillwater, USA). E-mail: abramson@okstate.edu

Askar K. Aryngazin, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Chief Executive Officer, Sustainable Innovation and Technology Foundation (Astana, Kazakhstan). E-mail: askar.aryngazin@sitf.group

Dmitry K. Bogatyrev, Doctor of Philosophy, Professor, Rector, Russian Christian Academy for the Humanities (St. Petersburg, Russia). E-mail: rector@rhga.ru

Thomas Patrick Dwyer, PhD, Professor, Department of Sociology, State University of Campinas (São Paulo, Brazil). E-mail: tomduyer@me.com

Andrey V. Gabov, Doctor of Law, Corresponding Member of the RAS, Chief Researcher, Institute of State and Law of the RAS (Moscow, Russia). E-mail: agabov@izak.ru

Jayanathan Govender, PhD, Faculty Member, School of Social Sciences, University of KwaZulu-Natal (KwaZulu-Natal, South Africa). E-mail: govenderj1@ukzn.ac.za

Gennady V. Kozlov, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Deputy Chief of Staff of the General Director's Office – Head of the Secretariat, "Almaz – Antey" Air and Space Defence Corporation (Moscow, Russia). E-mail: gvkozlov@mail.ru

Valeriy A. Kryukov, Doctor of Economics, Full Member of the RAS, Research Director, Chief Researcher, Institute of Economics and Industrial Engineering, SB RAS (Novosibirsk, Russia). E-mail: kryukov@ieie.nsc.ru

Elena B. Lenchuk, Doctor of Economics, Director of the Research Field "Economic Policy", Institute of Economics of the RAS (Moscow, Russia). E-mail: Lenalenchuk@yandex.ru

Valery L. Makarov, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Full Member of the RAS, Research Director, Central Economic Mathematical Institute of the RAS (Moscow, Russia). E-mail: makarov@cemi.rssi.ru

Krzysztof Malaga, PhD in Economics, Professor, Poznań University of Economics and Business (Poznań, Poland). E-mail: malaga@ue.poznan.pl

Claudio A. Ruff Escobar, Doctor in Engineering Sciences, Rector, Bernardo O'Higgins University (Santiago, Chile). E-mail: capacitacion@ubo.cl

Sergey V. Ryazantsev, Doctor of Economics, Corresponding Member of the RAS, Chief Researcher, Institute for Demographic Research of FCTAS RAS (Moscow, Russia). E-mail: riazan@fnisc.ru

Alexandra A. Shabunova, Doctor of Economics, Director, Vologda Research Center of the RAS (Vologda, Russia). E-mail: aas@vscc.ac.ru

Gennady V. Shepelev, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Deputy Head of a Department, NRC "Kurchatov Institute" – SPISA (Moscow, Russia). E-mail: shepelev-2@mail.ru

Zhan T. Toshchenko, Doctor of Philosophy, Corresponding Member of the RAS, Chief Researcher, Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the RAS (Moscow, Russia). E-mail: zhantosch@mail.ru

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief

Evgeny V. Semenov, Doctor of Philosophy, Professor, Chief Researcher, Institute of Sociology of FCTAS RAS (Moscow, Russia). E-mail: semenov@inbox.ru

Deputy Editors

Sergey V. Egerev, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Chief Researcher, Institute of Scientific Information on Social Sciences of the RAS; Honorable Worker of Science and Technology of Moscow (Moscow, Russia). E-mail: segerev@gmail.com

Vitaly L. Tambovtsev, Doctor of Economics, Professor, Laboratory Head, Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russia). E-mail: vitalytambovtsev@gmail.com

Irina O. Tyurina, Candidate of Sociology, Associate Professor, Leading Researcher, Acting Deputy Director for Research, Organizational and Project Work, Institute of Sociology of FCTAS RAS (Moscow, Russia). E-mail: irina1-tiourina@yandex.ru

Executive Editor

Boris N. Gaydin, Candidate of Philosophy, Senior Researcher, Institute of Sociology of FCTAS RAS (Moscow, Russia). E-mail: smtheorypractice@yandex.ru

Members of the Editorial Board

Alexey G. Barabashev, Doctor of Philosophy, Professor, HSE University (Moscow, Russia). E-mail: abarabashev@hse.ru

Valery Z. Demiankov, Doctor of Philology, Professor, Lomonosov Moscow State University; Chief Researcher, Institute of Linguistics of the RAS (Moscow, Russia). E-mail: vdemiank@mail.ru

Victor I. Denisov, Doctor of Economics, Chief Researcher, Central Economic Mathematical Institute of the RAS (Moscow, Russia). E-mail: lavtube@yandex.ru

Evgeniya A. Dolgova, Doctor of Historical Sciences, Professor, Leading Researcher, Russian State University for the Humanities (Moscow, Russia). E-mail: medievalis@list.ru

Oleg A. Donskikh, Doctor of Philosophy, PhD, Professor, Novosibirsk State University of Economics and Management (Novosibirsk, Russia). E-mail: donskikh@gmail.com

Andrey G. Fonotov, Doctor of Economics, Professor, HSE University (Moscow, Russia). E-mail: fonotov.ag@gmail.com

Vadim N. Gureev, Candidate of Pedagogy, Senior Research Scientist, Head, Information Analysis Center, Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics, SB RAS; Senior Researcher, State Public Scientific Technological Library, SB RAS (Novosibirsk, Russia). E-mail: gureyev@ngs.ru

Yuri E. Hohlov, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Department Head, Plekhanov Russian University of Economics; Head, Directorate of Large Systems Architecture Management, Institute of the Information Society (Moscow, Russia). E-mail: YE@rea.ru

Maria S. Ivchenkova, Candidate of Sociology, Senior Researcher, Institute of Sociology of FCTAS RAS (Moscow, Russia). E-mail: m.ivshenkova@gmail.com

Olga V. Kirillova, Candidate of Technical Sciences, President, Association of Science Editors and Publishers (Moscow, Russia). E-mail: kirillova@rasep.ru

Vladimir I. Klitorin, Doctor of Economics, Professor, Chief Researcher, Institute of Economics and Industrial Engineering, SB RAS (Novosibirsk, Russia). E-mail: klitorin@ieie.nsc.ru

David L. Konstantinovskiy, Doctor of Sociology, Chief Researcher, Institute of Sociology of FCTAS RAS (Moscow, Russia). E-mail: scan21@mail.ru

Polina M. Kozyreva, Doctor of Sociology, First Deputy Director, Institute of Sociology of FCTAS RAS; Director, Center for Longitudinal Studies, Institute for Social Policy, HSE University (Moscow, Russia). E-mail: pkozyreva@isras.ru

Natalya A. Kupershtokh, Candidate of History, Senior Researcher, Institute of History, SB RAS (Novosibirsk, Russia). E-mail: kuper@gmail.com

Alexander A. Kurdin, Candidate of Economics, Leading Researcher, Deputy Dean, Faculty of Economics, Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russia). E-mail: aakurdin@gmail.com

Valentina V. Lapaeva, Doctor of Law, Chief Researcher, Institute of State and Law of the RAS (Moscow, Russia). E-mail: lapaeva07@mail.ru

Vladimir S. Lazarev, Leading Bibliographer, Scientific Library, Belarusian National Technical University (Minsk, Belarus). E-mail: vlas0070@yandex.ru

Nikolay A. Mazov, Candidate of Technical Sciences, Leading Researcher, State Public Scientific Technological Library, SB RAS; Leading Researcher Scientist, Information Analysis Center, Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics, SB RAS (Novosibirsk, Russia). E-mail: MazovNA@ipgg.sbras.ru

Yuliya V. Mokhnacheva, Candidate of Pedagogy, Leading Researcher, Department Head, Library for Natural Sciences of the RAS (Moscow, Russia). E-mail: j-v-m@yandex.ru

Olga V. Moskaleva, Candidate of Biology, Director Advisor, Scientific Library, St. Petersburg State University (St. Petersburg, Russia). E-mail: moskaleva@spbu.ru

Juri M. Plusnin, Doctor of Philosophy, Professor, HSE University (Moscow, Russia). E-mail: jplusnin@hse.ru

Ekaterina S. Popova, Candidate of Sociology, Leading Researcher, Institute of Sociology of FCTAS RAS (Moscow, Russia). E-mail: Katerinas.po@gmail.com

Natalia V. Putilo, Candidate of Law, Department Head, Institute of Legislation and Comparative Law under the Government of the Russian Federation (Moscow, Russia). E-mail: social2@izak.ru

Vladimir I. Rakin, Doctor of Geology and Mineralogy, Chief Researcher, Institute of Geology, Komi Science Center, Ural Branch of the RAS (Syktyvkar, Russia). E-mail: rakin@geo.komisc.ru

Andrey E. Shastitko, Doctor of Economics, Professor, Department Head, Lomonosov Moscow State University; Director, Center for Competition and Economic Regulation Research, RANEPa (Moscow, Russia). E-mail: aes@ranepa.ru

Vyacheslav A. Shuper, Doctor of Geography, Professor, Leading Researcher, Institute of Geography of the RAS (Moscow, Russia). E-mail: vshuper@yandex.ru

Aleksandr V. Skazochkin, PhD (Engineering), Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Candidate of Technical Sciences, Leading Researcher, Institute of Advanced Materials and Technologies (Moscow, Russia); CEO, OOO Termokon (Kaluga, Russia). E-mail: avskaz@rambler.ru

Andrey G. Vaganov, Deputy Editor-in-Chief, Nezavisimaya Gazeta; Executive Editor, NG-Nauka Supplement (Moscow, Russia). E-mail: andrew@ng.ru

Anton A. Vasiliev, Doctor of Law, Professor, Department Head, Altai State University (Barnaul, Russia). E-mail: anton_vasiliev@mail.ru

Vladimir P. Vizgin, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Chief Researcher, Vavilov Institute for the History of Science and Technology of the RAS (Moscow, Russia). E-mail: vlvizgin@gmail.com

Vyacheslav V. Volchik, Doctor of Economics, Professor, Head, Department of Economic Theory, Southern Federal University (Rostov-on-Don, Russia). E-mail: volchik@sfedu.ru

Andrey V. Yurevich, Doctor of Psychology, Corresponding Member of the RAS, Deputy Director, Institute of Psychology of the RAS (Moscow, Russia). E-mail: yurevich@mail.ru

Vladimir N. Zakharov, Doctor of Philology, Professor, Petrozavodsk State University (Petrozavodsk, Russia). E-mail: zakharov@petsu.ru

СТРАНИЦА ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

- 10** Семёнов Е. В. Рецензирование: от слепого к прозрачному

НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

- 12** Ракин В. И. Траектории развития отечественной науки
28 Козырев С. В., Семенов Т. Е., Фонотов А. Г. Ландшафт науки. Часть 1. Методология

МЕХАНИЗМЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СФЕРОЙ

- 45** Бессарабов А. М., Гафитулин М. Ю., Кочетыгов А. Л., Татарничева Е. В.
Информационные технологии для анализа инновационных ресурсов отраслевой науки

ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

- 59** Денисов В. И. Теоретико-прикладные подходы
к использованию капитала знаний в экономике

ИНФОРМАЦИОННАЯ СРЕДА И ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ

- 74** Гайдин Б. Н. Некоторые аспекты использования искусственного интеллекта
в сфере науки и образования: pro et contra

ИСТОРИЧЕСКИЙ ОПЫТ

- 89** Дежина И. Г. Советская «Кремниевая долина» в Армении:
расцвет, разрушение и технологическое возрождение

МЕЖДУНАРОДНОЕ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

- 104** Мохначева Ю. В. Российско-белорусское научное сотрудничество
в меняющемся ландшафте международного соавторства
130 Гатауллина А. А., Маъруфи М., Рукосуева Д. А. Научно-инновационные ландшафты стран
БРИКС: анализ финансирования и результативности. Часть 1. Методология исследования
143 Чжуан Ситин, Лю Чжицян. Национальный фонд социальных наук Китая:
тенденции развития социологических исследований
в 2020–2025 гг.

В ПОИСКАХ УТРАЧЕННОГО ЖАНРА: ПОПУЛЯРНАЯ НАУКА

- 159** Юдина И. Г. Эволюция научно-просветительской деятельности в Китае

ДИСКУССИЯ. «ТОЧКИ РОСТА» СОВЕТСКОЙ НАУКИ: ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ И РАЗРЫВЫ В УПРАВЛЕНИИ НАУЧНЫМИ ИССЛЕДОВАНИЯМИ

- 171** Семёнов Е. В. Вступительное слово
172 Грибовский М. В., Ильин А. А. Хозрасчётное научное объединение Минвуза РСФСР:
в поисках модели финансирования вузовской науки
188 Окунева М. О. Система единых фондов развития науки и техники:
предвестник грантовой системы или централизация
ведомственного управления?
207 Гололобов Е. И. Проблемы управления научными исследованиями природных
ресурсов Севера Западной Сибири (1960–1980-е гг.)
219 Антошук И. А., Зимирев М. О., Петров Р. С. Система Физтеха: советские корни
исследовательского университета

EDITOR-IN-CHIEF'S NOTES

Semenov E. V. Peer reviewing: From blind to transparent	10
---	----

SCIENCE AND TECHNOLOGY POLICY

Rakin V. I. Trajectories of development of national science	12
Kozyrev S. V., Semenov T. E., Fonotov A. G. Landscape of science. Part 1. Methodology	28

MECHANISMS AND TOOLS FOR STATE REGULATION IN SCIENCE AND TECHNOLOGY SECTOR

Bessarabov A. M., Gafitulin M. Yu., Kochetygov A. L., Tatarnitseva E. V. Information technologies for the analysis of innovative resources of industry science	45
---	----

PROBLEMS OF AN INNOVATIONAL DEVELOPMENT

Denisov V. I. Theoretical and applied approaches to the use of knowledge capital in the economy.	59
--	----

INFORMATION ENVIRONMENT AND ISSUES OF DIGITALIZATION

Gaydin B. N. Some aspects of artificial intelligence application in science and education: Pro et contra	74
---	----

HISTORICAL EXPERIENCE

Dezhina I. G. The Soviet "Silicon Valley" in Armenia: Rise, fall and technological revival	89
--	----

INTERNATIONAL SCIENCE AND TECHNOLOGY COOPERATION

Mokhnacheva Yu. V. Russia–Belarus research cooperation in a changing landscape of international co-authorship	104
Gataullina A. A., Maierufi M., Rukosueva D. A. Scientific and innovation landscapes of BRICS countries: An analysis of funding and performance. Part 1. Research methodology	130
Xiting Zhuang, Zhiqiang Liu. The National Social Science Fund of China: Trends in sociological research development from 2020 to 2025	143

IN SEARCH OF THE LOST GENRE: POPULAR SCIENCE

Yudina I. G. The evolution of science popularization in China	159
---	-----

DISCUSSION. "GROWTH POINTS" OF SOVIET SCIENCE: CONTINUITY AND DISCONTINUITIES IN SCIENCE GOVERNANCE

Semenov E. V. Opening remarks	171
Gribovskiy M. V., Ilyin A. A. Self-supporting Scientific Association of the Ministry of Higher and Secondary Vocational Education of the RSFSR: In search of a model for financing university science	172
Okuneva M. O. The system of unified funds for the development of science and technology: Grant system forerunners or centralization of sectoral management?	188
Gololobov E. I. Management challenges of scientific research on natural resources of the north of Western Siberia (1960s–1980s).	207
Antoshchuk I. A., Zimirev M. O., Petrov R. S. The Phystech system: Soviet origins of research university	219



EDN: YAMKSG

Редакторская заметка

Editorial

РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ: ОТ СЛЕПОГО К ПРОЗРАЧНОМУ

Для государственной политики в области развития науки вопрос о состоянии рецензирования в научных журналах является частным и заведомо не приоритетным. Но по состоянию рецензирования удивительно ясно видны как состояние науки, так и характер проводимой в стране научной политики. Начавшееся в конце 1980-х гг. и продолжающееся в настоящее время убывание науки в России отягощается низким качеством научной политики с характерным для неё преобладанием формального над содержательным, подменой смысла показателями, подражанием ушедшим в прошлое европейским практикам, инерцией интеграции в уже не существующую прошлую европейскую научную систему. Уже одно это делает научное рецензирование заслуживающим внимательного анализа.

Но не менее важно и то, что в современной отечественной научной периодике рецензирование выполняет ключевую роль в верификации, валидации и подтверждении научного статуса публикации, поскольку оно фактически заменило коллективную работу редколлегий/редсоветов научных журналов. Рецензирование в настоящее время является основным механизмом поддержания научности журнала, поэтому его недостатки прямо сказываются на научной качественности издания.

Для рецензирования в современных российских научных журналах характерны два, на мой взгляд, принципиальных недостатка – его ложный статус, состоящий в подмене им коллективной работы редколлегий, и его ложная форма, состоящая в «слепоте» и формализме. Когда, кем и почему развитие российской научной периодики оказалось втиснуто в эту колею? И есть ли выход из сложившегося положения?

Состояние рецензирования в российской научной периодике со всеми его недостатками имеет и глобальные, и российские причины. Утверждение действующей в наше время системы рецензирования в научной периодике является частью реформы науки 2012–2013 гг., когда было введено внешнее управление академическими НИИ и осуществлён переход от содержательного экспертного оценивания результативности науки к её оценке по набору наукометрических показателей публикационной активности. Эта реформа обосновывалась как углубление интеграции российской науки в глобальную научную систему, как переход на международные стандарты и как использование передовых мировых практик.

В те годы в Европе деятельность исследователей, проекты и научные организации оценивались по наукометрическим показателям публикационной активности. Такая практика считалась передовой. Её-то и перенесли в российскую науку, усилив при этом её административный характер. Эта практика прижилась в России, хотя ещё в середине 2022 г. в Европе отказались от неё как от ошибочной и неэффективной и вернулись к содержательному экспертному оцениванию результативности и эффективности деятельности учёных, проектов и организаций¹. Наукометрическое оценивание науки в Европе при этом сохранилось как составная часть мониторинга и как вспомогательный инструмент в управлении наукой. Ясно, что Россия в соответствии с традицией догоняющего развития повторит и этот вираж Европы, а затянувшийся эксперимент над отечественной наукой рано или поздно завершится. При этом неизбежно изменятся роль и характер рецензирования в научных изданиях.

Полагаю, что рецензирование вновь, как это всегда было, станет формой научной критики, дополнительной к коллективной работе редколлегии журналов. Научный журнал по своей сути – это коллективная форма работы группы наиболее квалифицированных и авторитетных в своей области науки учёных, которым при необходимости помогает привлечение внешних рецензентов для оценивания научных статей, как это десятилетиями и было в отечественной науке. Полагаю также, что вслед за Европой в российской научной периодике перейдут от слепого к прозрачному рецензированию, как это всегда и было, когда рецензия писалась учёным не как анонимка, а как открытая научная критика. И писалась рецензия учёным для своего коллеги по науке, а не только для «менеджеров» издания. Само изменение терминологии с переходом от слепого к прозрачному говорит о выздоровлении науки и об изживании дурновкусия, поскольку «слепота» как «глухота», «немота», «хромота» не могут быть благом и достоинством в отличие от «прозрачности», «открытости», «чистоты». Наваждение обязательно закончится и хочется верить, что мы уже накануне этого.

Е. В. Семёнов,
доктор философских наук

¹ См. подробнее: Семёнов Е. В. Европа отказывается от тупиковой научной политики, Россия продолжает подражать европейскому прошлому // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 3. С. 10–13. EDN UXEPQG.



DOI: 10.19181/smtp.2026.8.3.1

EDN: AMAQWY

Научная статья

Research article

ТРАЕКТОРИИ РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ НАУКИ



**Ракин
Владимир Иванович¹**

¹ Институт геологии имени академика Н. П. Юшкина Коми
научного центра Уральского отделения РАН, Сыктывкар, Россия

Для цитирования: Ракин В. И. Траектории развития отечественной науки // Управление наукой: теория и практика. 2026. Т. 8, №3. С. 12–27. DOI 10.19181/smtp.2026.8.3.1. EDN AMAQWY.

Аннотация. Исследовательский процесс в отечественной фундаментальной науке со времён Советского Союза значительно изменился, что можно объяснить сменой управляющего принципа. Применяя по аналогии законы термодинамики для анализа процесса научного исследования, нетрудно заметить, что раньше преобладал взгляд на отечественную науку как гуманитарную область деятельности, обеспечивающую стационарный процесс получения новых знаний о природе и человеке в масштабе больших интервалов времени и силами больших коллективов. Но в последние 20 лет в России рычаги управления наукой переместились на уровень отдельного исследователя, и, кроме того, изменилось содержание «энтропии научных знаний». Произошла смена предельного принципа минимума производства энтропии знаний в стационарной открытой системе больших научных коллективов на противоположный – максимума производства «публикационной энтропии» отдельным учёным или исследовательской группой в моменты создания публикаций, патентов и другой дискретной научной продукции. Заметим, что оба аналога энтропии обладают свойством постоянного роста, но к ним неприменимо традиционное представление Больцмана об энтропии как о мере хаоса. Термодинамика не исключает возможность совмещения на разных масштабных уровнях двух антагонистических предельных принципов в едином исследовательском процессе, как происходит обычно развитие природных физико-химических процессов в многокомпонентных неравновесных системах.

Ключевые слова: термодинамика, энтропия, неравновесная система, предельные принципы, научное знание, публикация

TRAJECTORIES OF DEVELOPMENT OF NATIONAL SCIENCE

Vladimir I. Rakin¹

¹ Institute of Geology, Komi Science Center, Ural Branch of the RAS, Syktyvkar, Russia

For citation: Rakin V. I. Trajectories of development of national science. *Science Management: Theory and Practice*. 2026;8(3):12–27. (In Russ.). DOI 10.19181/sntp.2026.8.3.1.

Abstract. The research process in Russian fundamental science has changed significantly since the Soviet era, which can be explained by a shift in the governing principle. Applying the laws of thermodynamics by analogy to analyze the process of scientific research, it is easy to see that the previously dominant view of Russian science was as a humanities field of activity, providing a steady-state process for acquiring new knowledge about nature and humanity over long timescales and by large teams. However, over the past 20 years, the levers of scientific governance in Russia have shifted to the level of the individual researcher, and the concept of ‘entropy of scientific knowledge’ has also changed. The limiting principle of minimizing knowledge entropy production in a steady-state open system of large research teams has shifted to the opposite – maximizing the production of ‘publication entropy’ by an individual scientist or research group at the time of publication, patenting and other discrete scientific output. Note that both entropy analogs exhibit the property of constant growth, but Boltzmann’s traditional notion of entropy as a measure of chaos does not apply to them. Thermodynamics does not exclude the possibility of combining two antagonistic limiting principles at different scale levels in a single research process, as is usually the case with the development of natural physical and chemical processes in multicomponent nonequilibrium systems.

Keywords: thermodynamics, entropy, nonequilibrium system, limit principles, scientific knowledge, publication

ВВЕДЕНИЕ

Обществоведы, социологи, политологи, экономисты, пользуясь аналогией как научным методом, более полувека назад обнаружили, что многие показатели общественной жизни управляются через законы развития неких аналогов энтропии, которые во многом подобны законам термодинамики [1–3]. Продолжая эту традицию, попытаемся описать модели двух сложившихся в разные годы траекторий развития отечественной науки на основе аналогии с термодинамикой.

После триумфа равновесной термодинамики XIX в. только к середине XX в. сформировался второй неравновесный раздел, в котором с появлением теории Л. Онсагера появились иные дифференциальные предельные принципы, отличающиеся от второго начала термодинамики [4]. Были предложены многие варианты и среди них два формально противоположных друг другу принципа, управляющих неравновесной системой, – минимум производства энтропии И. Пригожина [5] и максимум производства энтропии Г. Циглера [6]. Оба являются экстремальными и реализуются в т. н. предельных случаях. Первый «регулирует» естественный ход событий в открытой системе, постепенно приходящей к стационарному режиму, а второй – в закрытой системе. Как оказалось, области применимости обоих принципов выходят за пределы линейного режима

Онсагера [5, с. 388; 6, с. 74] и поэтому могут быть использованы для описания эволюции широкого спектра систем, включая и нелинейные системы [3].

Развитие человеческого общества сопровождается непрерывным накоплением знаний о природе. Сумму новых научных фактов и закономерностей можно определить как аналог термодинамической энтропии на том основании, что с развитием цивилизации знания непрерывно накапливаются. В частном случае накопление научной печатной продукции тоже обладает свойством неуклонного возрастания. Обратим внимание, что энтропия, по Р. Клаузиусу, является искусственной математической конструкцией, обладающей способностью не убывать в ходе естественных процессов, но достигать максимума в состоянии термодинамического равновесия. Можно попытаться распространить на процесс накопления знаний следствия термодинамических законов, хорошо осознанных естествоиспытателями за две сотни лет.

Сделаем небольшое отступление. В последней четверти XIX в. при попытке осуществить переход от молекулярных представлений о строении вещества к макроскопической тепловой системе, описываемой теоремой С. Карно, Л. Больцман открыл, что термодинамическая энтропия может служить мерой хаоса в молекулярной физической системе. Сегодня связь энтропии с хаосом в разных его смыслах прочно укоренилась в сознании исследователей. В смежной к термодинамике теории информации в настоящее время выделяются разные типы энтропии и наблюдаются весьма сложные связи между энтропией, хаосом и информацией [7]. Однако заметим, что хаос, по Больцману, является только вспомогательной характеристикой энтропии, появляющейся исключительно при качественном, предельном переходе от макромасштабной термодинамической системы к микромасштабной молекулярно-динамической. Нас интересует «энтропия научных знаний», а минимальный дискретный элемент макросистемы, производящей знание, – учёный – тоже является макроскопической подсистемой. Поэтому качественного перехода от макросистемы (научной организации) к подсистеме (исследователю) не происходит. Второе важное обстоятельство связано с тем, что управленческие решения Правительства России в равной степени касаются как научной организации, так и отдельного учёного. По этим причинам представление о хаосе в описанных понятиях энтропии неприменимо.

НАУКА ВО ВРЕМЕНА СОВЕТСКОГО СОЮЗА

Научная работа в периферийном академическом институте до начала 90-х гг. XX в. обладала размеренностью, порядком и предсказуемостью. Цикл исследований отмерялся пятилетними периодами – от одного завершённого отчёта по составленной руководителями и утверждённой Академией наук теме НИР до следующего отчёта. Темы научных исследований обладали преемственностью, и традиционный итоговый отчёт коллектива научных сотрудников, работающих, например, в области наук о Земле, содержал все основные обработанные и проанализированные результаты полевых, экспериментальных и теоретических исследований, обладающих новизной. Статьи, отправленные в научный журнал, но чаще размещаемые в тематических сборниках, воспринимались как готовые параграфы и главы будущего отчёта. Наиболее важные

текущие годовые и итоговые результаты по решению научных руководителей и учёного совета института представлялись в Академию наук и имели шанс быть включёнными в ежегодный отчёт Президента Академии.

Следует обратить внимание, что региональный академический институт геологического профиля в первую очередь отвечал за геологическую изученность недр определённой территории страны. Эта работа выполнялась с момента организации института в соответствии с выделяемым финансированием, а пятилетние отчёты, судя по отзывам экспертов, оправдывали денежные затраты. Коллектив сотрудников института работал по темам, при составлении которых учитывались предпочтения и умения каждого члена коллектива, включая и инженерно-технических работников.

Параллельно на той же территории страны осуществляли свою деятельность государственные производственные организации (геологические экспедиции), располагающие буровым оборудованием и имеющие специалистов, профессионально описывающих горные породы с заданной детальностью. В производственных отчётах организаций прикладной науки непрерывно появлялся материал, представляющий интерес для академической науки и позволяющий уточнить направления более глубоких фундаментальных исследований.

Порядок исследовательских работ на фундаментальной и прикладной ступенях напоминал стационарный процесс без резких скачков и потрясений. Пятилетние циклы отчётов слабо сказывались на темпе работы среднего научного сотрудника.

В соответствии с законами термодинамики, в описанном стационарном исследовательском процессе результативность научной работы – скорость получения новых знаний, в частности, о горных породах, полезных ископаемых и строении земных недр региона, – объективно должна была опуститься на самый нижний уровень.

Заметим, что режим минимума производства знаний в стационарном процессе исследований ни в какой мере нельзя считать недоработкой или ошибкой управления. Нет сомнения, что в условиях достаточного количества времени и преемственности тем НИР можно добиться более глубокого, фундаментального понимания изучаемого природного процесса, и в этом состояли главное преимущество и, возможно, не вполне ясно осознаваемая цель установившегося режима исследовательского процесса. Сегодня это необходимое условие работы учёного приобретает всё большую актуальность, что связано с повышением сложности научного знания. Однако данное обстоятельство часто ускользает от субъектов управления отечественной научно-технологической сферы.

Количественной характеристикой энтропии научных знаний, содержащихся в завершённом научном отчёте, можно считать среднюю оценку, поставленную группой экспертов.

Польза от вдумчивого подхода к исследованиям в первую очередь отражалась на защитах диссертаций. Диссертация в те годы рассматривалась как серьёзная научная работа, характеризующая исследователя и часто – возглавляемый им коллектив. Диссертация не воспринималась как завершающий этап образовательного процесса. Время, затраченное на её написание, не регламентировалось. Поэтому качество диссертаций в науках о Земле, особенно докторских, было

закономерно высоким. Количество защищённых диссертаций также вносит вклад в «энтропию научных знаний».

Однако существовала и негативная сторона описанной исследовательской практики. Новое знание, размещённое в отчётах и отдельных тематических сборниках – трудах института, не всегда было доступно коллегам-специалистам из других организаций, не говоря уже об иностранных учёных, и не выполняло свою общемировую функцию.

НАУКА В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

В конце 80-х и начале 90-х гг. стало распространяться мнение, что не только прикладная, но и фундаментальная наука в регионах стали крайне неэффективны. Минимум производства энтропии знаний в стационарном плановом процессе управления отечественной наукой, ощущаемый интуитивно, особенно в сравнении с западной наукой, активно рекламируемой средствами массовой информации, представлял только одну из причин такого вывода. Второй причиной сложившегося заключения можно считать общемировой феномен – эффект уменьшения отдачи от инноваций в науку [8]. Заметим, что с годами накопление научных знаний замедляется так же, как и темпы роста энтропии со временем в любой замкнутой неравновесной системе.

Очевидно, что основная физическая картина мира устоялась к концу XX в., и рано или поздно должен был наступить критический момент, когда государство примет решение о сокращении финансирования фундаментальных исследований. В нашей стране этот момент наступил с развалом СССР. Государственная геологическая отрасль в регионах была сокращена до минимума, и на её место пришли частные фирмы-недропользователи. Получаемая ими геологическая информация о недрах перешла в разряд частной собственности и стала недоступной.

Желание нового руководства страны войти в сообщество развитых государств мира затронуло и фундаментальную науку. Учёные всегда размышляли о вхождении отечественной науки в общемировую, но слегка отстранённо, принимая в расчёт различия в политическом устройстве государств. Но с началом политических и экономических реформ в новой России вопрос о будущем науки стал активно занимать не только значительно расширившуюся Российскую академию наук, но и руководство страны.

В результате было принято самое простое решение – скопировать мировой опыт. Вхождение в мировое научное сообщество началось с того, что экспертная, субъективная и долгая оценка качества труда учёных была заменена на комплекс наукометрических инструментов¹, среди которых главными послужили

¹ Приказ Министерства образования и науки РФ, Министерства здравоохранения и социального развития РФ и Российской академии наук от 03.11.2006 г. № 273/745/68 «Об утверждении видов, порядка и условий применения стимулирующих выплат, обеспечивающих повышение результативности деятельности научных работников и руководителей научных учреждений и научных работников научных центров Российской академии наук» в соответствии с постановлением Правительства РФ № 236 от 22.04.2006 г. «О реализации в 2006–2008 годах пилотного проекта совершенствования системы оплаты труда научных работников и руководителей научных учреждений и научных работников научных центров Российской академии наук».

публикационные показатели: индекс цитируемости статьи, индекс Хирша исследователя и импакт-фактор журнала, в котором опубликован научный результат.

К слову, экспертиза трёх- или пятилетних отчётов НИР свелась к двоичной системе оценки: «принять – не принять». На эксперта давит подспудная ответственность за дальнейшую финансовую судьбу коллектива, поэтому смысл в такой экспертизе теряется.

С этого момента определённая выше «энтропия научных знаний» перестаёт быть актуальной, и появляется новый аналог энтропии – «публикационная энтропия», легко преобразуемая в количественную величину – *показатель результативности научной деятельности (ПРНД)*, применяемый к каждому исследователю без исключения и рассчитываемый по утверждённой методике автоматически. Публикационная энтропия, также будучи положительно определённой величиной, обладает свойством неуклонного роста во времени, но несёт иной смысл, поскольку отражает только одно из многих качеств учёного – его умения облекать добытое им научное знание в доступную для читателей форму научной статьи, патента, ноу-хау, доклада, монографии и другого результата научной работы. Крайне развитая публикационная активность учёного со временем по закону Гудхарта может приобрести и отрицательный эффект – целью статьи станет не публикация научного результата, а рост показателя результативности. В последние годы с активизацией деятельности платных журналов такие явления становятся всё более частыми. Однако без экспертной оценки на этапе научного рецензирования «публикационная энтропия» может терять свойство приближения к насыщению, что является главным качеством термодинамической энтропии как функции состояния системы (в равновесии), и такая «научная» деятельность потеряет всякий смысл.

Но существует и вторая опасность. Рассмотрим в качестве примера вариант прироста публикационной энтропии за одну опубликованную (моноавторскую) статью, учитывающий все три упомянутых основных наукометрических индекса:

$$\Delta S_h = I_c + h \cdot I_f > 0, \quad (1)$$

где I_c – число ссылок на статью, имеющее самостоятельное и важнейшее значение для роста публикационной энтропии среди всех наукометрических индексов, h – индекс Хирша исследователя (аналог термодинамической силы), I_f – импакт-фактор журнала (аналог термодинамического потока). Представленное выражение скомбинировано так, чтобы все основные наукометрические факторы были учтены аддитивно в переменной публикационной энтропии, как принято в термодинамике, а вклады обоих слагаемых в правой части (1) были равными в средних значениях показателей: $I_{c0} = 1$, $h = 4$, $I_{f0} = 0,25$, характерных для наук о Земле. Для статьи, в которой много соавторов, индекс Хирша h в выражении (1) можно усреднить по авторам, а при расчёте индивидуального вклада в прирост энтропии использовать обычный фракционный счёт (деление на число соавторов).

Плотности вероятности всех трёх упомянутых индексов, по многочисленным наблюдениям, отражённым в мировой информационной сети, можно приблизить экспоненциальным законом (распределением Гиббса–Больцмана), а область допустимых значений показателей формально простирается от 0 до ∞ .

Индекс Хирша является медленно меняющейся со временем величиной, поэтому он в (1) представлен в форме силы, которая стимулирует учёного к выбору более авторитетного журнала. Импакт-фактор журнала и имя исследователя (его индекс Хирша) позже оказывают воздействие на индекс цитирования и в конечном счете вновь в перспективе увеличивают индекс Хирша – персональный интегральный показатель исследователя. Подобным образом с помощью кинетических коэффициентов и коэффициентов торможения организованы соотношения взаимности между термодинамическими силами и потоками в теории Л. Онсагера [5; 6].

Естественно, что показатель публикационной активности исследователя за отчётный период суммируется по числу опубликованных статей n :

$$S_h = \sum_{i=1}^n \Delta S_{hi}. \quad (2)$$

Можно убедиться, что и при крайне асимметричных законах распределения индекса цитируемости и импакт-фактора журнала, но при широком (неограниченном) спектре доступных научных журналов и фиксированном индексе Хирша (за отчётный период) итоговый показатель публикационной активности учёного имеет сильную положительную корреляцию с числом опубликованных работ.

Для этого случайную величину прироста публикационной энтропии ΔS_h в расчёте на одну статью исследователя, обладающего в данный интервал времени фиксированным индексом Хирша h , можно смоделировать с помощью двух независимых случайных чисел $rand$, равномерно распределённых в интервале (0, 1) согласно выражению:

$$\Delta S_h = -I_{c0} \ln(1 - rand_1) - hI_{f0} \ln(1 - rand_2), \quad (3)$$

и затем рассчитать их среднюю сумму (2) при фиксированном числе публикаций. Выражение (3) согласовано с экспоненциальными распределениями индексов цитируемости и импакт-факторов журналов. При многократном стохастическом моделировании по формуле (3) и фиксированном n в пределе будет получена зависимость:

$$S_h = n(I_{c0} + hI_{f0}). \quad (4)$$

Так проявляет себя логическое противоречие, лежащее в основе принятого управленческого решения, действующего уже в течение последних 20 лет в российской науке, – за *качественный* показатель результативности научной деятельности среднего российского учёного принято *количество* опубликованных им работ за установленную единицу времени.

Поэтому приказ Минобрнауки и РАН 2006 г., на наш взгляд, вызвал переход к новой траектории развития науки в России. А Указ Президента РФ 2012 г.², направленный на стимулирование учёных увеличивать число публикаций, ускорил данный процесс.

В термодинамике неравновесной системы максимум производства энтропии по Циглеру реализуется исключительно через случайные флуктуации энтропии по Гиббсу, обладающие тремя фундаментальными свойствами: стационарностью

² Указ Президента РФ от 07.05.2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

(равномерным в среднем появлением событий во времени), ординарностью (невозможностью появления двух событий в локальной области одновременно) и отсутствием последействия (независимостью событий). Все три признака приводят к экспоненциальному распределению Гиббса для случайной флуктуации энтропии. Два последних свойства создают условие квазизамкнутости для релаксационных процессов после каждой флуктуации энтропии.

При создании публикации в полной мере проявляет себя только стационарность. Свойства ординарности и отсутствия последействия в серии публикационных событий, естественно, могут вызвать возражения. Однако, во-первых, исследователями широко применяется практика работы в режиме разделения времени над разными задачами, которая позволяет избежать интеллектуального и эмоционального выгорания и тем снимает проблему параллельных событий. Во-вторых, согласно исследованиям в теории массового обслуживания можно утверждать, что если среди продуктов публикационной деятельности, учитываемых в расчёте показателей результативности (ПРНД), встречаются различные виды апробаций научных результатов – публикации, патенты, доклады, лекции, интервью и другие результаты интеллектуальной деятельности (РИД), представляющие самостоятельные потоки случайных событий с ограниченным последствием, то чем больше потоков входит в сумму, тем ближе публикационный процесс к набору простейших пуассоновских потоков [9, с. 524].

По этим причинам публикационную деятельность современных отечественных учёных можно рассматривать как аналог суммы результатов термодинамических флуктуаций, обладающих тремя перечисленными математическими свойствами. Каждой публикации можно присвоить численный атрибут: импакт-фактор издания, в котором она опубликована, количество ссылок, полученных в течение первых трёх лет после выхода публикации, их комбинацию, например (1), или среднюю оценку группой экспертов научного вклада, отражённого в данной научной апробации и др. Вероятностные расчёты [10] показывают, что на основании трёх перечисленных свойств плотность вероятности любого положительно определённого атрибута публикации x будет описываться законом Гиббса–Больцмана:

$$f(x) = Z_1 \exp(-x/A), \quad (5)$$

где A – среднее значение атрибута x , Z_1 – нормирующий коэффициент. На основании свойств стационарности и ординарности потока случайных событий можно получить аналогичное распределение для интервалов времени между случайными событиями ([10, с. 277]):

$$f(\Delta t) = Z_2 \exp(-\Delta t/B). \quad (6)$$

Суммарный атрибут X , накопленный исследователем в n публикациях за соответствующий интервал времени, выразится плотностью вероятности, определяемой распределением Эрланга – гамма-распределением с целочисленным показателем формы n :

$$f(X, A, n) = \frac{X^{n-1}}{(n-1)! A^n} e^{-X/A}. \quad (7)$$

Ныне действующая в нашей стране система материального и морального стимулирования учёных создаёт условия для достижения максимума публикационного показателя X исследователя или коллектива учёных за фиксированный небольшой (например, два года) интервал времени. Заметим, что количество публикаций одного автора (без приписок) ограничено сверху физиологией мозга человека (скорость обработки данных при сознательном мышлении составляет около 10 бит в секунду³), также как возрастание скорости производства энтропии в замкнутой природной термодинамической системе всегда ограничивается её температурой (скоростью движения молекул). Заметим, что неслучайно температура является величиной, связанной с энтропией в термодинамике. Поэтому можно полагать, что скорость обработки данных мозгом (в нашем случае – константа) тоже сопряжена с творческим процессом научной деятельности.

Воспользовавшись эргодической теоремой (среднее по времени равно среднему по совокупности эквивалентных опытов), легко продемонстрировать реализацию закона (7) при большом числе потоков научной продукции (монографии, статьи, доклады на совещаниях разного уровня, патенты, научно-популярные издания, карты, путеводители, популярные лекции для молодёжи и населения, программы для численных расчётов, методики анализа вещества, экспертизы, отзывы на диссертации, информационные записки и др.) на публикационных показателях учёных отдельного взятого института за два года (см. рисунок).

Важным свойством гамма-распределения (7) является устойчивость к суммированию [10]. Поэтому для научного сотрудника организации суммарный публикационный показатель X за два года также будет описываться гамма-распределением с некоторыми обобщёнными параметрами формы n и масштаба A .

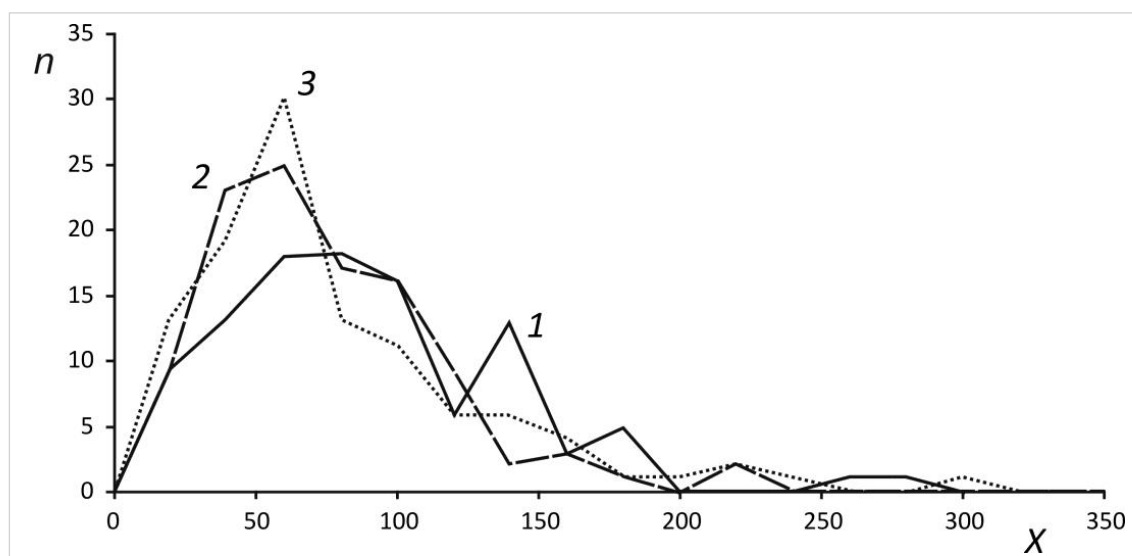


Рис. Частоты встречаемости показателя результативности X 108 научных работников одного из институтов Минобрнауки за 2022–2023 (1), 2023–2024 (2) и 2024–2025 (3) гг.

Fig. The frequency of occurrence of performance indicator X of 108 researchers from an institute of the Ministry of Education and Science for 2022–2023 (1), 2023–2024 (2) and 2024–2025 (3).

³ Dajose L. Thinking slowly: The paradoxical slowness of human behavior // Caltech : [сайт]. 2024. December 17. URL: <https://caltech.edu/about/news/thinking-slowly-the-paradoxical-slowness-of-human-behavior> (дата обращения: 20.08.2026).

С помощью критерия Манна–Уитни (Уилкоксона) установлено, что при уровне значимости 0,05 не наблюдается различий между полученными данными по публикационной активности сотрудников института (рисунок) и прогнозом по обобщённому гамма-распределению для всех трёх интервалов времени, несмотря на то, что правила расчётов с каждым годом незначительно менялись в среднем не более чем на 5% по результатам перерасчёта.

Данный публикационный процесс, анализируемый за интервал два года, продолжает удовлетворять максимуму производства публикационной энтропии. Заметим, что при переходе к полному штату научных сотрудников института и с учётом эргодической теоремы полученный результат (рис.) можно интерпретировать как отображение распределения плотности вероятности суммарного публикационного показателя X , получаемого за два года «средним» научным сотрудником института в рамках утверждённой методики расчёта.

По аналогии с индивидуальным ПРНД в 2020 г. Минобрнауки был введён аналогичный показатель для научной организации – КБПР (*комплексный балл публикационной результативности*). Данный показатель публикационной энтропии учитывает только импакт-фактор журнала, в котором опубликована статья сотрудника института. Однако заметим, что теперь от значения данного показателя зависит не стимулирующая выплата учёному, а базовое финансирование организации.

Напомним, что идея квартилей в информационной базе данных Web of Science была внедрена с целью сглаживания крайне ассиметричного (экспоненциального) распределения плотности вероятности импакт-факторов научных журналов. Однако при переходе к отечественной информационной базе (Белому списку научных журналов), заимствовавшей тот же принцип квартилей, в расчёт КБПР вернулся естественный, близкий к экспоненциальному, крайне ассиметричный закон распределения обобщённых импакт-факторов журналов. В результате для оценки эффективности научной организации как макросистемы был утверждён тот же предельный принцип показателя успешности, выражаемый через «публикационную энтропию», и мерой качества научной работы организации утверждено количество опубликованных статей. Вполне ожидаемо оказалось, что монографии по естественным наукам, которым априори нельзя присвоить определённый импакт-фактор, оцениваются в 2,5 раза ниже статьи в журнале самого нижнего квартиля БС4 – в 1 балл КБПР.

Особая и парадоксальная ситуация складывается в междисциплинарной научной организации. В обособленных структурных подразделениях гуманитарного и естественно-научного направлений расчёт КБПР производится по разным методикам и в результате при разделении финансирования институтов возникают неразрешимые проблемы.

ПРЕДЕЛЬНЫЙ ПЕРЕХОД К СТАЦИОНАРНОМУ ПРОЦЕССУ ИССЛЕДОВАНИЙ

Рассмотрим случай стационарного процесса научных исследований в условиях стимулирования индивидуальной публикационной активности. Положим, что

финансирование коллектива не зависит от комплексного балла публикационной результативности организации. Покажем, как можно совместить две мотивации исследователя – возможность заниматься интригующей научной темой и получение материального и морального стимулирования за активную индивидуальную публикационную деятельность.

В рамках гипотезы о потоках публикаций, отражающих результативность учёных, перейдём к единому обобщённому пуассоновскому потоку случайных событий – публикаций – и экспертной оценки вклада в науку, содержащегося в опубликованной научной работе. Данный переход правомерен, если учесть, что всегда существует разброс индивидуальных показателей, характера и стиля работы членов исследовательского коллектива, работающего по единой теме НИР. Анализ данной модели приведёт к закону Гиббса–Больцмана (5).

Будем считать, что финансирование исследований в рамках темы НИР стабильно и рассчитывается с учётом установленной законами Российской Федерации оплаты труда сотрудников (учёных, инженеров, лаборантов и др.), регулярного обновления научного оборудования и снабжения расходными материалами, финансирования затрат на экспедиционные работы, научные командировки и прочее, как это происходило во времена СССР. При этом радикальной смены научного направления коллектива не происходит в течение 10–20 лет. Тогда можно считать, что исследовательский процесс протекает в открытой термодинамической системе с постоянными граничными условиями.

Доказательство достижения стационарного исследовательского процесса в такой системе связано с предельным переходом, реализующимся при превышении определённого масштаба времени для процедуры аттестации коллектива, насчитывающего N научных сотрудников. В стационарном процессе открытая система с постоянными граничными условиями, согласно теореме Пригожина, производит энтропию, постепенно приближаясь к минимальному значению. В исследовательском процессе эта ситуация даёт надежду для достижения результатов мирового уровня.

Рассмотрим теорему о сумме случайных величин в случайном числе [10, с. 268].

Выберем интервал времени τ . Пусть общее количество публикаций, входящих в рамки научного направления и темы НИР, разрабатываемой данным коллективом, за это время составляет ν . Если при увеличении интервала τ число публикаций будет описываться геометрическим законом:

$$P(\nu) = (1 - q)q^{(\nu-1)}, \quad (8)$$

то при $q \rightarrow 1$ сумма показателей научной значимости работ коллектива, состоящей из средних оценок, присваиваемых, например, группой экспертов каждой публикации $X = \sum_{i=1}^n x_i$, будет приближаться к выражению:

$$f(X, \lambda) = \lambda e^{-\lambda X}. \quad (9)$$

При этом происходит одно крайне важное явление – дифференциальная энтропия геометрического закона (8) устремляется к бесконечности. Это обстоятельство подчёркивает предельный переход к новому масштабу событий, при котором возможен иной способ описания неравновесной термодинамической системы. Так стационарный режим работы коллектива можно описывать

стремлением к минимуму производства энтропии по Пригожину. Одновременно индивидуальные показатели сотрудников на традиционных интервалах времени в один-два года могут продолжать демонстрировать максимум производства публикационной энтропии.

Предельный переход, как все предельные переходы в теории вероятностей, обладает дополнительным важным качеством – он не зависит от закона распределения атрибута публикации x , входящего в сумму X (9). Иными словами, в качестве показателя результативности можно использовать как среднюю экспертную оценку научного вклада, содержащегося в публикации, так и импакт-фактор журнала, индекс цитирования или другие признаки. От этого закон (9) при выполнении условий теоремы не изменится. Однако очевидно, что наилучшим признаком научной результативности является экспертная оценка (неявно присутствующая во всех упомянутых показателях), поскольку допускает адекватную экспертизу отдельных, наиболее важных обобщающих работ – монографий, патентов и др.

Как можно установить признаки реализовавшегося предельного перехода?

На практике минимальный отрезок времени, при котором можно считать реализовавшимся предельный переход к (9), можно оценить, например, с помощью критерия достоверности (возможно использование разных параметрических и непараметрических критериев).

Заметим, что так же, как получено выражение (7) из уравнения (5) (методом характеристических функций), для нового отрезка времени $t = k\tau$ плотность вероятности распределения показателя публикационной результативности коллектива будет вновь описываться гамма-распределением

$$(X_t, \lambda, k) = \frac{\lambda^k X_t^{k-1}}{\Gamma(k)} e^{-\lambda X_t}, \quad (10)$$

где $\Gamma(k)$ – гамма-функция Эйлера.

Согласно эргодической теореме результаты исследовательской работы коллектива над темой НИР за время t будут условно эквивалентны работе одного среднего научного сотрудника в стационарном процессе за время Nt . Обратим внимание, что полученный отрезок времени для отдельного учёного, как правило, не имеет смысла, поскольку чаще всего превышает весь период его активной деятельности. Но если полученный результат публикационной активности научного коллектива за 3–10 лет подчиняется гамма-распределению (10) согласно выбранному критерию достоверности, то квазистационарность режима работы коллектива по данной теме НИР будет подтверждена.

В последовательной серии статистических расчётов через каждый период τ при стационарных условиях работы, согласно законам термодинамики, можно обнаружить, что среднее значение показателя $\langle X_t \rangle = k/\lambda$ будет стремиться к минимуму. Напомним, что данную закономерность нельзя расценивать как снижение эффективности работы научного коллектива. Даже наоборот, в стационарном режиме работы коллектива по долгосрочному научному направлению без финансовых и реорганизационных потрясений от сотрудников можно ожидать результатов мирового уровня.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

За прошедшие два десятка лет в науке появилось целое поколение исследователей, которые воспринимают успешность в науке только через наукометрическую оценку своей работы.

С внедрением единственного руководящего принципа оценки только одной из сторон деятельности учёного – производства статей, на всех уровнях мотивация не только исследователей, но и руководителей научных организаций изменяется. В таком переходном режиме, усложнённом введением показателя КБПР и непрерывно появляющимися новыми управленческими решениями, динамическая система отечественной науки не может сохранять единство и эффективность.

Наука усложняется, её всё труднее понимать, но необходимое и непрерывное самообразование учёных требует затрат времени, что становится крайне сложным под давлением публикационных нормативов. Поэтому роскошь самообразования и вдумчивое отношение к предмету исследования постепенно исключаются из практики. Закономерно, что в последние годы основным содержанием научной продукции в естественных науках стали простые эмпирические факты, не вызывающие особых сомнений. Теоретические обобщения, новые концепции, теории и критический анализ традиционных взглядов встречаются всё реже и реже.

Быстрая автоматическая система оценки научной работы привела к сокращению исследовательского цикла – от одного месяца или квартала до трёх лет, что неслучайно совпадает с трёхлетним финансовым циклом Правительства РФ. Однако в науках о Земле исследовательский процесс включает: информационную подготовку, закупку снаряжения, заброску и проведение полевых работ в месте исследования, доставку и обработку каменного материала, препарирование и выполнение аналитических исследований, научный анализ и обобщение, написание рукописи статьи и, наконец, процедуру опубликования рукописи в журнале с рецензированием. Поэтому трёх лет не хватает для выполнения темы НИР. Как следствие – мельчают цели и задачи исследований.

Заметим также, что явная преемственность тем НИР теперь не приветствуется и за этим следит корпус экспертов – членов Российской академии наук.

Давление наукометрических подходов приводит к тому, что учёные не видят необходимости в обсуждении научных результатов коллег по итогам прошедшего года. Экспертную оценку вклада в науку отдельного исследования заменяет простое рейтинговое голосование, в котором решающее значение имеет сложившийся авторитет автора публикации и импакт-фактор журнала, в котором опубликована экспертируемая статья. А фракционный принцип расчёта стимулирующих выплат по показателю результативности научной деятельности вызывает желание ограничивать число соавторов, что негативно сказывается на качестве работы. Происходит атомизация не только отдельной научной проблемы, но и исследовательских коллективов.

Искусственный интеллект (ИИ) сегодня вполне серьёзно рассматривается как образец «нового учёного», способного во многом заменить человека, по крайней мере, при составлении литературного обзора по теме исследования.

Теперь это становится общей практикой, а вычленив вклад ИИ в работу уже не представляется возможным.

Отдельный и крайне негативный эффект, по нашему мнению, имеют платные журналы, гарантирующие высокую скорость выхода публикации, но не отличающиеся должной экспертизой работ на стадии рецензирования. Российский научный фонд, подчиняясь наукометрической парадигме, при этом позволяет выделять часть гранта на оплату публикаций.

К сожалению, можно быть уверенным, что Рубикон пройден, и ностальгии о прошлом у современных исследователей уже не будет.

Принципиально важным моментом в описанной проблеме двух траекторий развития отечественной науки является масштаб действия предельных принципов. В природе в сложных физико-химических системах всегда реализуются оба антагонистических принципа неравновесной термодинамики и предельный переход между ними [11]. Причём нами замечено, что среди термодинамических систем встречаются оба варианта: на микроуровне – первый принцип, а на макроуровне – второй, и наоборот. Предельный переход выполняет две функции:

1. переход от флуктуаций Гиббса, описываемых с применением ньютоновского, обратимого времени, к термодинамическим событиям с необратимым временем, где реализуется второе начало (неубывающая энтропия);

2. непротиворечиво согласует два антагонистических принципа неравновесной термодинамики, применяемых на разных масштабах пространства–времени в рамках единого естественного процесса.

Нам представляется, что аналогичные условия можно создать в системе управления отечественной наукой, разделяя масштабы применения руководящих решений, фиксируя условия предельного перехода, критерии и методику оценки результативности. По приведённой модели стационарный процесс возрастания научного знания в отдельных публикациях по серии связанных между собой тем НИР при стабильном государственном обеспечении исследований за большой интервал времени не будет противоречить стимулированию активной публикационной деятельности отдельного исследователя. Думается, что так можно достичь мирового уровня знаний по отдельному, не теряющему своей актуальности научному направлению.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Данилов Ю. А., Кадомцев Б. Б. Что такое синергетика? // Нелинейные волны. Самоорганизация. М. : Наука, 1983. С. 30–43.
2. Bailey K. D. Social entropy theory: An overview // Systemic Practice and Action Research. 1990. Vol. 3, № 4. P. 365–382. DOI 10.1007/bf01063441. EDN NEIPCK.
3. Ракин В. И. Термодинамика и аналогии в жизни общества // Управление наукой: теория и практика. 2025. Т. 7, № 2. С. 164–178. DOI 10.19181/sntp.2025.7.2.10. EDN UUUEPS.
4. Больцман Л. Избранные труды / отв. ред. Л. С. Полак. М. : Наука, 1984. 590 с.
5. Пригожин И., Конденуди Д. Современная термодинамика. От тепловых двигателей до диссипативных структур / пер. с англ.: Ю. А. Данилов, В. В. Белый. М. : Мир, 2002. 461 с. ISBN 5-03-003538-9. EDN PCHNYJ.
6. Циглер Г. Экстремальные принципы термодинамики необратимых процессов и механика сплошной среды / пер. с англ.: Г. И. Беренблатт. М. : Мир, 1966. 135 с.

7. Климонтович Ю. Л. Энтропия и информация открытых систем // Успехи физических наук. 1999. Т. 169, № 4. С. 443–452. DOI 10.3367/UFNr.0169.199904e.0443.
8. Хорган Д. Конец науки: взгляд на ограниченность знания на закате Века Науки / пер. с англ.: М. В. Жукова. СПб. : Амфора ; Эврика, 2001. 479 с. ISBN 5-94278-179-6.
9. Вентцель Е. С. Теория вероятностей : учеб. для вузов. 7-е изд. М. : Высшая школа, 2001. 575 с. ISBN 5-06-003650-2.
10. Гнеденко Б. В. Курс теории вероятностей : учебник. 8-е изд., испр. и доп. М. : Едиториал УРСС, 2005. 448 с. ISBN 5-354-01091-8. EDN QJNZOH.
11. Rakin V. I. A chemical crystal-forming system. Hierarchy of limiting principles of thermodynamics // Crystallography Reports. 2025. Vol. 70, № 7. P. 1219–1232. DOI 10.1134/S1063774524602673. EDN JLMVDG.

REFERENCES

1. Danilov Yu. A., Kadomtsev B. B. What is synergetics? [Chto takoe sinergetika?]. In: Nonlinear waves. Self-organization [Nelineinyye volny. Samoorganizatsiya]. Moscow : Nauka; 1983. P. 30–43. (In Russ.).
2. Bailey K. D. Social entropy theory: An overview. *Systemic Practice and Action Research*. 1990;3(4):365–382. DOI 10.1007/bf01063441.
3. Rakin V. I. Thermodynamics and analogies in social life. *Science Management: Theory and Practice*. 2025;7(2):164–178. (In Russ.). DOI 10.19181/smt.2025.7.2.10.
4. Boltzmann L. Selected works [Izbrannyye trudy]. Ed. by L. S. Polak. Moscow : Nauka; 1984. 590 p. (In Russ.).
5. Prigogine I., Kondepudi D. Modern thermodynamics. From heat engines to dissipative structures. Transl. from English by Yu. A. Danilov, V. V. Belyi. Moscow : Mir; 2002. 461 p. (In Russ.). ISBN 5-03-003538-9.
6. Ziegler H. Some extremum principles in irreversible thermodynamics with application to continuum mechanics. Transl. from English by G. I. Barenblatt. Moscow : Mir; 1966. 135 p. (In Russ.).
7. Klimontovich Yu. L. Entropy and information of open systems. *Physics-Uspekhi*. 1999;169(4):443–452. (In Russ.). DOI 10.3367/UFNr.0169.199904e.0443.
8. Horgan J. The end of science: Facing the limits of knowledge in the twilight of the Scientific Age. Transl. from English by M. V. Zhukova. St. Petersburg : Amfora ; Evrika; 2001. 479 p. (In Russ.). ISBN 5-94278-179-6.
9. Ventzel E. S. Probability theory [Teoriya veroyatnostei] : A textbook for HEIs. 7th ed. Moscow : Vysshaya shkola; 2001. 575 p. (In Russ.). ISBN 5-06-003650-2.
10. Gnedenko B. V. A course of probability theory [Kurs teorii veroyatnostei] : A textbook. 8th ed., revised and enlarged. Moscow : Editorial URSS; 2005. 448 p. (In Russ.). ISBN 5-354-01091-8.
11. Rakin V. I. A chemical crystal-forming system. Hierarchy of limiting principles of thermodynamics. *Crystallography Reports*. 2025;70(7):1219–1232. DOI 10.1134/S1063774524602673.

Поступила в редакцию / Received 18.06.2026.
Одобрена после рецензирования / Revised 07.08.2026.
Принята к публикации / Accepted 21.08.2026.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Ракин Владимир Иванович *rakin@geo.komisc.ru*

Доктор геолого-минералогических наук, главный научный сотрудник, Институт геологии имени академика Н. П. Юшкина Коми научного центра Уральского отделения РАН, Сыктывкар, Россия

SPIN-код: 4578-1759

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Vladimir I. Rakin *rakin@geo.komisc.ru*

Doctor of Geology and Mineralogy, Chief Researcher, Institute of Geology, Komi Science Center, Ural Branch of the RAS, Syktyvkar, Russia

ORCID: 0000-0001-8085-8733

Scopus Author ID: 6603090082



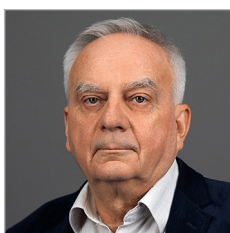
DOI: 10.19181/smtp.2026.8.3.2

EDN: ASSIUO

Научная статья

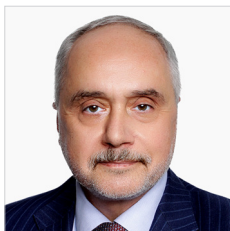
Research article

ЛАНДШАФТ НАУКИ. ЧАСТЬ 1. МЕТОДОЛОГИЯ*



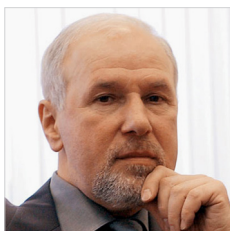
**Козырев
Сергей Васильевич¹**

¹ Санкт-Петербургский союз учёных, Санкт-Петербург, Россия



**Семенов
Тимур Ервантович²**

² Санкт-Петербургский союз учёных, Санкт-Петербург, Россия



**Фонотов
Андрей Георгиевич³**

³ Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия

Для цитирования: Козырев С. В., Семенов Т. Е., Фонотов А. Г. Ландшафт науки. Часть 1. Методология // Управление наукой: теория и практика. 2026. Т. 8, №3. С. 28–44. DOI 10.19181/smtp.2026.8.3.2. EDN ASSIUO.

Аннотация. Представленная в статье концепция предлагает многомерный подход к анализу научного пространства, рассматривая его не как статичную совокупность дисциплин, а как совокупность реально происходящих процессов производства знания, детерминированных различными факторами. Эти процессы анализируются через фильтры различных «режимов исследовательского наблюдения», из эмпирической реальности выделяются и проецируются различные слои ментального (по возможности теоретического) представления об этой реальности. Такой методологический подход позволяет избежать редукционизма и увидеть скрытые причины процессов, неразличимые при традиционном анализе. Режимы науковедческого

* Основные положения этой работы были доложены и обсуждены на годовом собрании Санкт-Петербургского совета учёных 18 апреля 2026 г.

анализа формируются исторически, по мере того как обнаруживаются качественно различные типы детерминации, определяющие ход процессов в пространстве науки. Мы применяем четыре режима: эпистемический – выявляющий генеративную детерминацию, объясняющую, как производится знание; аксиологический – выявляющий нормативную детерминацию, определяющую, что считается ценным и ради каких целей производится знание; институциональный – выявляющий регулятивную детерминацию, устанавливающую правила, нормы и механизмы контроля, организующие научный процесс; геополитический – демонстрирующий конфигурирующую детерминацию, показывающую, как взаимодействие стран и их блоков влияет на глобальный научный ландшафт, формируя русло/пространство возможностей.

Далее мы выявляем актуальные векторы изменений в этих слоях, задающие динамические оси координат. С их помощью изменения в ландшафте науки можно характеризовать через количественные показатели – такие как рейтинги и индикаторы. В целом, наша конструкция позволяет перейти от описания отдельных тенденций к анализу целостной конфигурации научного ландшафта, преодолевая разрыв между фрагментарным и системным видением.

Модель также учитывает каскадную структуру, где изменения в одном слое смешают конфигурацию других, и фактор темпоральности (сжатие цикла «гипотеза – внедрение»), создающий системный стресс для институтов. Это открывает путь к решению практической задачи: разработке операциональной модели научного пространства, пригодной для ИИ-анализа больших данных и прогнозирования структурных сдвигов в современном научном ландшафте. Методологическая новизна подхода заключается в выявлении точек наибольшей чувствительности и потенциальных точек входа для сознательных институциональных изменений. Таким образом, модель не только описывает, но и предлагает инструментарий для управления развитием науки в научном пространстве.

Ключевые слова: пространство науки, процессы производства знания, режим наблюдения, типы детерминации, теоретические слои реальности, векторы изменений в слоях, конфигурация научного ландшафта, каскадная структура изменений, темпоральность, точки чувствительности

LANDSCAPE OF SCIENCE. PART 1. METHODOLOGY

Sergey V. Kozyrev¹

Timur E. Semenov²

Andrey G. Fonotov²

^{1,2} St. Petersburg Union of Scientists, St. Petersburg, Russia

³ HSE University, Moscow, Russia

For citation: Kozyrev S. V., Semenov T. E., Fonotov A. G. Landscape of science. Part 1. Methodology. *Science Management: Theory and Practice*. 2026;8(3):28–44. (In Russ.). DOI 10.19181/smt.2026.8.3.2.

Abstract. The concept presented in this article proposes a multidimensional approach to analyzing the scientific space, viewing it not as a static set of disciplines, but as a set of actually occurring knowledge production processes determined by various factors. These processes are analyzed through the filters of various ‘modes of research observation’; various layers of mental (if possible, theoretical) understanding of this reality are isolated

and projected from empirical reality. This methodological approach avoids reductionism and reveals the hidden causes of processes indiscernible in traditional analysis. Modes of scientific analysis are formed historically, as qualitatively different types of determination are discovered. They shape the course of processes in the scientific space.

We employ four modes: epistemic – identifying the generative determination that explains how knowledge is produced; axiological – identifying the normative determination that defines what is considered valuable and for what purposes knowledge is produced; institutional – identifying the regulatory determination which establishes the rules, norms and control mechanisms that organize the scientific process; geopolitical – demonstrating the configuring determination that shows how the interaction of countries and their blocs influences the global scientific landscape, shaping the channel/space of possibilities.

Next, we identify the current vectors of change in these layers, defining dynamic coordinate axes. With their help, changes in the scientific landscape can be characterized through quantitative data such as rankings and indicators. Overall, our framework allows us to move from describing individual trends to analyzing the holistic configuration of the scientific landscape, bridging the gap between a fragmented and a systemic perspective.

The model also takes into account the cascade structure, where changes in one layer shift the configuration of others, and the factor of temporality (compression of the “hypothesis – implementation” cycle), which creates systemic stress for institutions. This opens the way to solving a practical problem: developing an operational model of the scientific space suitable for AI analysis of big data and forecasting structural shifts in the modern scientific landscape. The methodological novelty of this approach lies in identifying points of greatest sensitivity and potential entry points for deliberate institutional changes. Thus, the model not only describes but also offers tools for managing development in the scientific space.

Keywords: scientific space, knowledge production processes, observation mode, types of determination, theoretical layers of reality, vectors of changes in layers, configuration of the scientific landscape, cascade structure of changes, temporality, points of sensitivity

Spotkałem człowieka tak nieoczytanego,
że musiał sam wymyślać cytaty z klasyków.
Я знал человека столь мало начитанного,
что ему приходилось самому сочинять
цитаты из классиков.
Станислав Ежи Лец

Пространство науки – это не статическая карта дисциплин и не собрание готовых теорий. В каждый момент времени оно представляет собой связанную совокупность реально происходящих процессов производства знания: экспериментов, вычислений, обсуждений, уточнения понятий и институциональных изменений. Эти процессы различаются по временным масштабам, составу участников и целям, а также – что принципиально – по конфигурациям и взаимодействию движущих сил, обуславливающих их ход.

Такой взгляд соотносится с процессуальным поворотом в современной философии и физико-математических науках – от онтологии событий А. Н. Уайтхеда

до квантовой теории поля и теории категорий, где акцент переносится с изолированных сущностей на отношения и становление [1–8]. Однако наука обладает принципиальной спецификой: как социальный институт и практика производства знания она порождает пространство процессов, которое не задано априори, а эволюционирует вместе с изменением самих способов производства знания.

Само название этой работы предполагает наличие карты ландшафта – т. е. структурированного описания пространства науки. Любая карта требует системы координат: без неё это не карта, а рисунок. Однако пространство науки – это не статическая карта дисциплин и не собрание готовых теорий. В каждый момент времени оно представляет собой связанную совокупность реально происходящих процессов производства знания: экспериментов, вычислений, обсуждений, уточнения понятий и институциональных изменений. Эти процессы различаются по временным масштабам, участникам и целям, а главное – по составу и взаимодействию движущих сил, которые обуславливают ход этих процессов.

Попытка задать для такой сложной сущности единую систему описания «изнутри» неизбежно приводит либо к неуправляемой сложности, либо к обедняющему упрощению. Именно поэтому традиционные подходы к описанию науки тяготеют к одной из двух крайностей: либо к редукции всего многообразия к единому объясняющему фактору, либо к перечислению разнородных тенденций без структурной связи.

Предлагаемый нами выход состоит не в поиске одного всеобъемлющего описания, а в рассмотрении пространства науки «снаружи» через несколько различных исследовательских режимов – аналитических фильтров, каждый из которых выделяет в единой реальности определённый аспект. Уместна аналогия с многодиапазонными астрономическими наблюдениями: разные виды излучения (в радиодиапазоне, видимом свете, рентгене или гамма-излучении) одной и той же галактики не разнесены геометрически, но различны по физической природе, поэтому в каждом диапазоне проступает своя структура, не совпадающая со структурами, видимыми в других диапазонах. Наблюдательные картины могут различаться до неузнаваемости, хотя онтологически перед нами один и тот же объект; аналогично режимы наблюдения в науковедении позволяют увидеть в пространстве науки процессы, которые сосуществуют, но подчинены качественно различным типам обусловленности.

Важно подчеркнуть: вводимые нами режимы наблюдения не делят науку на вложенные уровни (по принципу матрёшки) – они выделяют в одном и том же пространстве науки процессы, которые сосуществуют, но описываются разными наборами факторов и действующих на них сил. Так, конфигурирующий фильтр может выявлять и остановленный эксперимент в ожидании ремонта прибора, для которого из-за санкций нет необходимых запчастей, и подписание межгосударственного соглашения – в обоих случаях геополитические решения перекраивают конфигурацию того, что может быть сделано в науке. Важно помнить, что пространство науки при этом остаётся онтологически существующей реальностью, а не произвольной аналитической конструкцией: процессы происходят независимо от того, наблюдаем ли мы их и в каком режиме.

Каждый режим – это исторически возникший теоретический концепт, аналитический фильтр. Подобно тому как в приведённой выше астрономической аналогии каждый новый диапазон осваивается тогда, когда появляется инструмент и основание подозревать, что в этом диапазоне видна существенная структура, – режимы науковедческого анализа складываются по мере того, как в исследовании науки начинают различать качественно разные аспекты её устройства: как рождается знание, какие ценности направляют поиск, какие институты задают рамки действия, какие внешние силы очерчивают пространство возможного. Режимы наблюдения не создают эту реальность, а делают различимыми те её структуры, которые без соответствующего фильтра остаются неразличимыми.

На сегодняшний день мы фиксируем эти аспекты через четыре устойчивых режима исследовательского наблюдения:

- эпистемический – как производится знание;
- аксиологический – что считается ценным и ради каких целей производится знание;
- институциональный – какие правила, нормы и механизмы контроля определяют организацию научного процесса;
- конфигурационный – в каких внешних условиях производится знание.

Важно понимать: термины «эпистемический», «аксиологический» и т. д. несут богатую историческую нагрузку. Однако в нашей модели они сужены до операциональных ядер. Соответствие «термин – опорный вопрос» – это не словарная дефиниция, а аналитическая связка: вопрос конденсирует только ту часть смысла, которая реально задействована как фильтр.

Перейдём теперь к тому, что именно видно через каждый фильтр и почему в соответствующем слое процессы подчинены данному типу детерминации.

Мы используем термин «детерминация», поскольку он шире, чем причинность, и позволяет охватывать не только порождающие связи типа «А вызывает В», но и весь спектр форм обусловленности одного процесса другим – всё то, что определяет ход событий и отвечает на вопрос, почему происходит именно это. При этом важно уже здесь подчеркнуть: тип детерминации не приписывается процессам извне, а выявляется в каждом режиме наблюдения эмпирически – как тот способ обусловленности, который реально проступает в картине, даваемой соответствующим фильтром.

Одни и те же процессы в пространстве науки могут одновременно находиться под действием нескольких типов детерминации, которые в реальности переплетены между собой. Так, в физике движение тела в реальном мире вызывается комбинацией фундаментальных сил, хотя в конкретной ситуации может быть одна доминирующая сила. Именно введённые выше режимы наблюдения позволяют аналитически разложить эту живую комбинацию на несколько устойчивых типов обусловленности. То, почему учёный ставит именно этот эксперимент, нельзя объяснить только финансированием; то, почему финансируется именно это направление, нельзя свести к внутренней логике дисциплины [9; 10].

Любой реальный процесс – эксперимент, запуск программы, реорганизация лаборатории – допускает анализ в каждом из четырёх режимов. Фильтр выделяет в нём одну аналитическую составляющую: ту, которая соответствует данному типу детерминации. Это упрощение – но упрощение продуктивное: оно позволяет увидеть причину, которая с трудом различима в сложности реального процесса. Подчеркнём, что реальный процесс не складывается из своих проекций, как механизм из деталей. Он остаётся целым – скорее экосистемой, чем конструкцией, – и ни одна проекция не исчерпывает его полностью.

Применение аналитического фильтра к пространству науки можно понимать на двух уровнях. На первом (локальном) уровне фильтр позволяет выделить в каждом процессе доминирующий тип обусловленности: в этом смысле процесс маркируется по тому, какая причина или фактор играет в нём определяющую роль. Так, в простейшем физическом примере падение и разрушение чашки при рассмотрении через фильтр сил объясняется действием гравитации: именно она выступает главной обусловленностью данного процесса. Такой подход даёт локальное объяснение – позволяет понять, почему произошёл конкретный процесс.

Более существенным для нашей модели является второй уровень, на котором фильтр выявляет не столько свойства отдельных процессов, сколько структуру связей между ними, индуцированную данным типом обусловленности. Рассматривая множество процессов через один и тот же фильтр, мы обнаруживаем, что они оказываются связаны специфическим образом: одни процессы порождают другие, одни направляют или ограничивают протекание других, формируя тем самым устойчивую сеть взаимодействий. В этом представлении пространство науки предстаёт не как совокупность изолированных «окрашенных» точек, а как структурированная система, в которой тип обусловленности проявляется прежде всего в характере связей между процессами.

Именно этот переход – от выявления доминирующей причины в отдельном процессе к обнаружению структуры взаимной обусловленности множества процессов – и позволяет перейти от объяснения единичных событий к пониманию организации научной деятельности в целом.

Если собрать одноимённые составляющие всех процессов в пространстве науки – например, эпистемические составляющие всех экспериментов, дискуссий, актов экспертизы, – мы получим то, что далее будем называть слоем: отображение всего пространства науки, в котором видна не только совокупность процессов (точнее их проекций), но и граф их связей, индуцированных соответствующим типом детерминации. Аналогично формируются аксиологический, институциональный и конфигурационный слой. В результате четыре режима дают четыре слоя. Каждый из них показывает свою картину, не совпадающую с остальными, но описывающую ту же реальность.

Критерием достаточности набора режимов служит полнота покрытия: совокупность слоёв должна схватывать все существенные процессы, наблюдаемые в пространстве науки. Представление о полноте является исторически обусловленным практикой науковедения: четыре режима возникли именно исходя из современного эмпирического материала и его теоретической интерпретации. Если обнаружится класс процессов, не описываемый ни одним

из четырёх режимов, это станет основанием для введения дополнительного фильтра – подобно тому, как расхождение видимой и гравитационной массы в астрономии указывает на ненаблюдаемую компоненту.

Ни один из режимов не объявляется главным или фундаментальным. Мы имеем дело с описательным (исследовательским) плюрализмом режимов наблюдения [11], при котором одна и та же реальность науки раскрывается через несколько несводимых, но совместимых проекций. Термин «слой» отсылает к двум интуициям: геометрической – расслоённого пространства, где слои натянуты над общим базовым основанием, и картографической, где одна и та же территория описывается через наложение тематических карт.

Картины, раскрываемые слоями, не изолированы: поскольку они описывают одну и ту же реальность, изменение, фиксируемое в одном аналитическом срезе, неминуемо отражается на картине, видимой в других. Слои лишь делают такие каскады аналитически видимыми, но не порождают их. Природа и структура каскадов рассматриваются в разделе «Каскадная структура и режимы детерминации».

Особое место занимает сквозной метапараметр T – темпоральность. Темпоральность относится не к физическому времени и не к самой динамике процессов, а к тому, как эта динамика с разной скоростью отражается в аналитических проекциях пространства науки. У каждого слоя – своя характерная длительность: конфигурирующий слой способен меняться за месяцы (санкции, перераспределение финансирования), институциональный перестраивается за годы, аксиологический – за поколения, тогда как в эпистемическом слое отдельные процессы разворачиваются быстро, но смена парадигм занимает десятилетия. Системный стресс возникает не от того, что «время ускорилося» как таковое, а из растущей рассинхронизации этих шкал: быстрая перекомпоновка внешнего пространства сталкивается с инерцией институтов и ценностных структур, сформировавшихся в эпоху «длинного времени». Апелляция к идее множественности исторических времён в духе Ф. Броделя позволяет трактовать T не как единый темп, а как параметр рассогласования динамики разных типов детерминации.

Наша модель даёт возможность перейти от описания отдельных тенденций к анализу целостного устройства научного ландшафта: наука рассматривается не как «корзина» разнородных трендов, а как пространство сопряжённых изменений [12]. Тем самым модель выявляет точки наибольшей чувствительности и потенциальные точки входа для сознательных институциональных изменений. В этом состоит методологическая новизна подхода.

Изложение идёт от эпистемического слоя к конфигурационному. Этот порядок не отражает иерархию значимости; он выбран для того, чтобы сначала показать, что именно находится под угрозой в самом процессе производства знания, и лишь затем раскрыть источники и механизмы этой угрозы.

ЧЕТЫРЕ СЛОЯ МОДЕЛИ

Каждый режим исследовательского наблюдения, приложенный к пространству науки, порождает свой слой, и анализ этого слоя показывает, что процессы, которые он выявляет, подчиняются определённому типу детерминации. Это не постулат, а результат наблюдения. Движение начинается с вопроса: именно вопрос задаёт угол зрения, в котором режим применяется к пространству науки, и уже затем в картине, которую этот режим выявляет, проступает тип детерминации. Подобно тому как, переключая диапазон телескопа, астроном не навязывает галактике структуру, а обнаруживает её, так и тип детерминации не приписывается слою извне, а проявляется в нём при анализе.

Один процесс может обуславливать другой по-разному: порождая его непосредственно, задавая ему направление, регулируя его протекание или конфигурируя пространство его возможных состояний. В реальности все эти способы переплетены. Однако эмпирическое применение режимов наблюдения выявляет строгую закономерность: каждый фильтр, отсекая чужеродные факторы, делает различимой нативную логику процессов в данном аспекте науки.

Применение фильтра показывает, что в каждом срезе реальности есть свой локальный источник обусловленности – тот тип детерминации, который генерируется именно внутри этого аспекта и является для него определяющим. Если же в рамках одного режима проступает обусловленность, чуждая его логике (например, регулятивная – в эпистемическом слое), это сигнализирует не об ошибке классификации, а о каскадном воздействии реальных факторов, отображаемых в другом слое: именно так аналитически фиксируется их взаимосвязь.

Эти четыре нативных способа детерминации качественно различны и не сводятся друг к другу. Каждый из них обнаруживается при анализе соответствующего слоя.

- Порождающая (генеративная) детерминация – эпистемический слой: одни процессы непосредственно производят другие, как эксперимент производит данные, а данные – гипотезу.
- Направляющая (нормативная) детерминация – аксиологический слой: процессы не порождаются, но получают ориентацию – задаётся, в какую сторону направлено движение.
- Регулятивная детерминация – институциональный слой: процессы не порождаются и не направляются, но одни формы их протекания стабилизируются, а другие подавляются.
- Конфигурирующая детерминация – конфигурационный слой: процессы не порождаются, не направляются и не регулируются изнутри этого слоя, но задаются условия и рамки, в пределах которых генеративная, направляющая и регулятивная детерминации вообще могут или не могут реализоваться.

Этот список фиксирует «центры тяжести» каждого слоя – те типы обусловленности, которые порождаются внутри соответствующего аспекта науки. В реальном процессе на них неизбежно накладываются детерминации из других слоёв, но именно введённые режимы наблюдения позволяют отличить

внутреннюю связь от каскадного давления. Тем самым соответствие между слоями и типами детерминации выступает не постулатом, а результатом эмпирического анализа.

Покажем для каждого слоя, какую картину выявляет режим наблюдения и почему процессы в этой картине подчинены именно данному типу обусловленности.

Слой I – внутренняя архитектура науки (эпистемический режим). Эпистемический фильтр, применённый к пространству науки, выделяет в каждом реальном процессе то, что относится к производству знания как такового: формирование гипотез, постановку экспериментов, построение теорий, выработку доказательств и стандартов достоверности. Всё остальное – кто финансировал работу, ради какой цели её выполняли, по каким административным правилам она организована – остаётся за рамкой фильтра.

Картина, которую выявляет этот режим наблюдения, имеет характерную черту: процессы в ней связаны отношением порождения. Одни результаты непосредственно производят другие: эксперимент порождает данные, данные порождают гипотезу, гипотеза порождает теорию, теория порождает предсказание, проверка предсказания порождает новый результат. Ни финансирование, ни административные решения не способны породить научный результат напрямую: они создают условия, но акт порождения знания совершается только внутри этого слоя.

Именно поэтому анализ обнаруживает здесь порождающий (генеративный) тип детерминации: это единственный слой, в котором знание возникает.

Слой II – ценности и мотивация (аксиологический режим). Аксиологический фильтр, применённый к пространству науки, выделяет в каждом реальном процессе то, что относится к целям, ценностям и мотивации: ради чего ставится эксперимент, что считается значимым результатом, чем руководствуется учёный – любопытством и поиском истины или инструментальной пользой и KPI, как оценивается его труд, какова мера допустимого риска и моральной ответственности за последствия открытий. Всё остальное – механизм получения результата, административные правила, конфигурационный контекст – остаётся за рамкой фильтра.

Картина, которую выявляет этот режим, имеет характерную черту: процессы в ней связаны отношением направления. Ценности и цели не порождают знание – эксперимент нельзя заменить намерением, – но именно они определяют, какие вопросы считаются достойными постановки, какие направления – перспективными, какие результаты – значимыми. Они действуют как вектор: не создают движение, но задают ему ориентацию. Именно поэтому анализ обнаруживает здесь направляющий (нормативный) тип детерминации: этот слой не производит знание, но определяет, в какую сторону направлен процесс его производства.

Анализ показывает, что именно ценностная архитектура науки наиболее уязвима к внешнему давлению, поскольку здесь разрушается то, что Р. Мертон называл «чувством чистоты науки» – её нормативный этос, включающий интеллектуальную честность, неподкупность, организованный скептицизм, бескорыстность и безличность [13, с. 756].

Слой III – институциональная и социальная организация (институциональный режим). Институциональный фильтр, применённый к пространству науки, выделяет в каждом реальном процессе то, что относится к организационной архитектуре: кто и как управляет научными учреждениями, какие правила определяют распределение ресурсов, как устроены экспертиза и контроль качества, насколько развиты горизонтальные связи между учёными, как осуществляется мобильность кадров, каков характер взаимодействия науки с обществом – патернализм или партнёрство. Всё остальное – остаётся за рамкой фильтра.

Картина, которую выявляет этот режим, имеет характерную черту: процессы в ней связаны отношением регуляции. Институты не порождают знание – это делает эпистемический слой. Они не задают направление – это делает аксиологический слой. Но они определяют, какие формы научной практики поддерживаются, а какие подавляются, какие траектории ускоряются, а какие блокируются. Правила, нормы и организационные механизмы действуют как русло: не создают поток и не выбирают, куда ему течь, но стабилизируют одни пути и перекрывают другие. Именно поэтому анализ обнаруживает здесь регулятивный тип детерминации: этот слой не производит знание и не направляет его, но регулирует условия, в которых производство и направление реализуются.

Анализ этого слоя показывает его двойственную роль: институты могут выступать проводником внешнего давления, но их главное системное свойство – способность выступать буфером, что и фиксируется в данной проекции. Именно реальные институты, отображаемые в этом слое, либо защищают мертоновский этос от конформизма, идеологического давления и административного произвола, либо разрушают, и от этого во многом зависит устойчивость всей системы.

Слой IV – внешняя среда и власть (конфигурационный режим).

Конфигурационный фильтр, применённый к пространству науки, выделяет в каждом реальном процессе то, что относится к взаимодействию стран и крупных блоков на глобальном уровне: геополитику знания (открытое сотрудничество или блоковая фрагментация), режим доступа (открытая наука или суверенизация), характер институционального заказчика (государство или рынок), глобальную географию науки (монополия Севера или многополярность). Всё остальное – содержание знания, ценностные ориентиры, организационные механизмы – остаётся за рамкой фильтра.

Применение конфигурационного режима наблюдения даёт соответствующий слой и выявляет в нём конфигурирующий тип детерминации. Единство этих терминов здесь не случайно: оно подчёркивает, что фильтр, результат и тип обусловленности неразрывно связаны в рамках одного аналитического действия.

Картина, которую выявляет этот режим, имеет характерную черту: процессы в ней связаны отношением конфигурирования. Конфигурационные факторы не порождают знание, не направляют его и не регулируют организационные формы, но формируют само пространство, в котором всё перечисленное происходит, – очерчивая его контур, как сужая, так и расширяя. Санкции одномоментно отсеивают целые области возможного; межгосударственные

программы, напротив, открывают новые, и в обоих случаях механизм один и тот же – изменение конфигурации допустимого. Именно поэтому анализ обнаруживает здесь конфигурирующий тип детерминации: этот слой не производит знание, не направляет его и не регулирует, а формирует пространство условий, в которых все остальные типы детерминации реализуются.

В четырёх описанных слоях один и тот же реальный процесс оказывается отображён по-разному: как цепочка порождения знания, как движение в пространстве ценностей, как институциональная практика и как элемент внешней конфигурации условий, в которых вообще возможна эта научная деятельность. При таком проецировании в каждом слое проступает определённый тип обусловленности – генеративная, направляющая, регулятивная и конфигурирующая; эти типы не сводятся друг к другу, но относятся к одному и тому же происходящему.

Дальнейший анализ будет сосредоточен не на слоях по отдельности, а на том, как эти проекции накладываются друг на друга: как изменения, проявляющиеся в одной «тени» реального процесса, со временем проявляются на других.

КАСКАДНАЯ СТРУКТУРА И РЕЖИМЫ ДЕТЕРМИНАЦИИ

До сих пор наше изложение было сосредоточено на структурном описании слоёв модели как аналитических проекций пространства науки, получаемых через различные режимы наблюдения. Теперь пришло время рассмотреть динамическую сторону этой модели.

При анализе каждого слоя фиксируется непрерывное изменение проекций, отражающее реальные трансформации способов производства, оценки и организации научного знания. Чтобы зафиксировать и системно описать это движение, в рамках каждого слоя вводятся собственные координатные оси. Каждая ось соединяет два противоположных полюса: А – доминирующее сегодня состояние и В – нарождающееся под воздействием внешних обстоятельств и сознательных институциональных усилий.

Эти оси не задаются априори. Они выделяются эмпирически – как направления наибольшего напряжения и наиболее выраженного документируемого дрейфа, зафиксированного в данных и авторитетных источниках [14; 15]. Если со временем это напряжение сместится или исчезнет, структура осей будет пересмотрена.

Такой подход позволяет не только отслеживать изменения внутри уже сложившихся процессов, но и различать более глубокие сдвиги – трансформацию самих способов производства знания и тех условий, в которых они протекают.

Однако движение в одном слое не остаётся изолированным. Четыре типа детерминации не просто различны – между ними действует структурная асимметрия. В конфигурационном слое конфигурирующая обусловленность проявляется в том, что решения государств, санкционные режимы и межгосударственные программы способны быстро и одномоментно перекроить пространство возможного: санкции отсеивают целые области, новые программы открывают другие, перераспределение финансирования меняет ландшафт

за месяцы. В эпистемическом слое генеративная обусловленность работает иначе: новые знания и технологии тоже перестраивают это пространство, но обычно медленно – через накопление критической массы результатов.

Каскад изменений, наблюдаемый сегодня, идёт преимущественно от конфигурирующих условий к генеративным процессам – не как перенос причинности, а как последовательное перекраивание пространства допустимых состояний. (Ближайшая аналогия – граничные условия в задачах математической физики: они не порождают динамику системы, но определяют множество допустимых решений). Именно здесь проявляет себя метапараметр Т: системный стресс возникает не от величины изменений как таковых, а от рассинхронизации темпов – когда конфигурационный слой перекраивается за месяцы, а институциональный или аксиологический не успевает за ним. Аналогично, геополитические и институциональные факторы не «производят» научные открытия, но конфигурируют пространство возможных траекторий, отсекая одни и делая реализуемыми другие.

Вместе с тем иерархия конфигурирующих воздействий не является односторонней. Возможно обратное формирование границ (*boundary reshaping*) – ситуация, при которой генеративные процессы внутреннего слоя расширяют или перестраивают пространство возможностей, заданное внешним. Ядерная физика 1940-х гг. радикально изменила геополитический ландшафт; Интернет, возникший как продукт эпистемического и институционального слоёв, трансформировал глобальную организацию науки; технология CRISPR, порождённая внутренней логикой молекулярной биологии, стала предметом геополитической конкуренции и регуляторных споров, изменив конфигурацию всех четырёх слоёв. Однако такое обратное влияние, как правило, реализуется медленнее и требует накопления критической массы изменений, тогда как конфигурирующее воздействие внешних слоёв может проявляться быстро и одномоментно – через санкции, закрытие границ или резкое перераспределение финансирования.

Важно подчеркнуть, что эта иерархия не является статической. В отличие от классических физических систем, где граничные условия заданы извне и фиксированы, в научном ландшафте сами «граничные условия» формируются и изменяются за счёт реальных процессов, отображаемых в разных слоях. Иначе говоря, множество допустимых состояний и траекторий науки не только конфигурируется, но и исторически перестраивается, что придаёт всей системе характер эволюционно развивающейся структуры.

Методологическая новизна подхода заключается в строгом разведении онтологического и гносеологического планов. Как уже было показано выше, онтологически наука представляет собой единое, неразрывное пространство реальных процессов. Однако гносеологически эта целостность недоступна для непосредственного понимания: без аналитического расчленения, в частности, невозможно различить переплетённые типы обусловленности. Поэтому в познавательных целях процессуальная онтология пространства науки описывается через проекции – слои.

Для удержания онтологического и гносеологического планов в единой рамке вводится понятие «ландшафт науки». Подчеркнём, что он не тождествен науке как объективной реальности. Ландшафт – это конструкция, объединяющая

пространство процессов и систему его аналитических проекций (слоёв). В математике похожая структура называется расслоённым пространством.

Во второй части статьи мы подробно рассмотрим каждый из четырёх слоёв, его координаты и характерные траектории изменений.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Глоссарий

Пространство науки – связанная совокупность реально происходящих в каждый момент времени процессов производства знания: экспериментов, вычислений, обсуждений, уточнения понятий и институциональных изменений. Не статическая карта дисциплин, а динамическая целостность. Это онтологически существующая реальность, а не аналитическая конструкция: процессы производства знания происходят независимо от того, наблюдаем ли мы их и в каком режиме. Режимы наблюдения не создают эту реальность – они делают различимыми те её структуры, которые без соответствующего фильтра остаются неразличимыми.

Детерминация – обусловленность одного процесса другим. Более широкое понятие, чем причинность: охватывает не только порождающие связи типа «А вызывает В», но и весь спектр форм обусловленности – направление, регуляцию, конфигурирование пространства возможностей.

Режим исследовательского наблюдения (аналитический фильтр) – теоретический концепт, применяемый к пространству науки для выявления процессов, подчинённых определённому типу детерминации. Аналог диапазона наблюдения в многодиапазонной астрономии. Режим не является нейтральным окном в готовую реальность – он выявляет структуру, которая без него остаётся неразличимой.

Слой – проекция всего пространства науки в данном режиме наблюдения. Получается при сборе одноимённых аналитических составляющих всех процессов, при этом в слое видна не только совокупность процессов, но и граф их связей, индуцированных соответствующим типом детерминации. Четыре режима дают четыре слоя. Термин восходит к двум интуициям: геометрической (расслоённое пространство) и картографической (тематические карты одной территории).

Тип детерминации – характер обусловленности, обнаруживаемый при анализе слоя. Не постулируется, а проступает в картине, выявленной режимом наблюдения. В модели выделены четыре типа:

- 1) *Порождающая (генеративная) детерминация* – одни процессы непосредственно производят другие. Обнаруживается в эпистемическом слое. Пример: эксперимент порождает данные, данные – гипотезу, гипотеза – теорию.
- 2) *Направляющая (нормативная) детерминация* – процессы не порождаются, но получают ориентацию: определяется, в какую сторону направлено движение. Обнаруживается в аксиологическом слое. Пример: ценности и цели определяют, какие вопросы считаются достойными постановки.

- 3) *Регулятивная детерминация* – процессы не порождаются и не направляются, но одни формы их протекания стабилизируются, а другие подавляются. Обнаруживается в институциональном слое. Пример: правила экспертизы ускоряют одни траектории и блокируют другие.
- 4) *Конфигурирующая детерминация* – формируется пространство, в котором все остальные типы детерминации могут или не могут реализоваться, – как сужая, так и расширяя его. Обнаруживается в конфигурационном слое. Пример: санкции отсекают области возможного; межгосударственные программы открывают новые.

Эпистемический слой (Слой I) – проекция пространства науки, выявляющая процессы производства знания как такового: формирование гипотез, постановку экспериментов, построение теорий, выработку стандартов достоверности. Тип детерминации – порождающий.

Аксиологический слой (Слой II) – проекция пространства науки, выявляющая цели, ценности и мотивацию научной деятельности. Тип детерминации – направляющий.

Институциональный слой (Слой III) – проекция пространства науки, выявляющая организационную архитектуру: правила, нормы, механизмы управления, экспертизы и контроля. Тип детерминации – регулятивный. Занимает особое положение: анализ этого слоя показывает, что реальные институты одновременно передают внешнее давление внутрь и могут выступать буфером.

Конфигурационный слой (Слой IV) – проекция пространства науки, выявляющая взаимодействие стран и крупных блоков на глобальном уровне. Тип детерминации – конфигурирующий.

Координатные оси – направления наибольшего напряжения внутри каждого слоя, вдоль которых наблюдается документируемый дрейф. Соединяют пары противоположных полюсов: А (доминирующее сегодня состояние) и В (настающее). Выделяются эмпирически, а не задаются априори.

Каскад – реальный процесс в пространстве науки, в котором одни процессы меняют условия для других. Слои делают этот процесс аналитически видимым, но не порождают его. В современной динамике преимущественное направление каскада идёт от внешних (конфигурирующих) слоёв к внутренним (генеративным), однако возможно и обратное формирование границ.

Обратное формирование границ (boundary reshaping) – ситуация, при которой генеративные процессы внутреннего слоя расширяют или перестраивают пространство возможностей, заданное внешним. Примеры: ядерная физика 1940-х, Интернет, CRISPR. Как правило, реализуется медленнее, чем прямое конфигурирующее воздействие.

Темпоральность (Т) – сквозной параметр модели, описывающий не физическое время и не скорость отдельных процессов, а рассогласование характерных временных масштабов между слоями пространства науки. В духе идеи множественных исторических времён Ф. Броделя темпоральность понимается не как единый «темп истории науки», а как параметр рассинхронизации динамики разных типов детерминации. Системный стресс возникает именно

из-за растущей рассинхронизации этих шкал (быстрая перекройка внешнего пространства сталкивается с инерцией институтов и ценностных структур).

Структурная асимметрия – свойство, выявляемое при анализе системы слоёв, состоящее в том, что процессы, отражаемые во внешних слоях, обладают большей способностью быстро изменять множество допустимых состояний системы, тогда как «внутренние» реализуют конкретные траектории внутри этого множества.

Описательный (исследовательский) плюрализм – методологическая позиция, при которой одна и та же реальность науки раскрывается через несколько несводимых, но совместимых проекций. Ни один режим не объявляется главным или фундаментальным.

Ландшафт науки – синтетическое обозначение, объединяющее онтологическое измерение научной деятельности (процессы производства знания) и её гносеологические формы (способы представления). В этом смысле ландшафт не является самостоятельной сущностью, а выступает как аналитический «кентавр», фиксирующий их неразрывную сопряжённость.

Связь – это реальный способ, которым один процесс входит в другой.

(Продолжение статьи см. в Т. 8, № 4 2026 г.)

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Whitehead A. N.* Process and reality: An essay in cosmology. Ed. by D. R. Griffin, D. W. Sherburne. Corrected ed. New York : The Free Press ; London : Collier Macmillan Publishers, 1978 (orig. 1929). xxxi, 413 p. ISBN 0-02-934580-4.
2. *Popper K. R.* Evolutionary epistemology // Evolutionary theory: Paths into the future. Ed. by J. W. Pollard. Chichester ; New York : John Wiley & Sons, 1984. Chap. 10. P. 239–255.
3. *Бергсон А.* Творческая эволюция. М. : ТЕРРА-Кн. клуб ; КАНОН-пресс-Ц, 2001. 381, [2] с. ISBN 5-275-00390-0.
4. *Тулмин С.* Человеческое понимание / пер. с англ.: З. В. Каганова. М. : Прогресс, 1984. 327 с.
5. *Фейерабенд П.* Наука в свободном обществе / пер. с англ.: А. Л. Никифоров. М. : АСТ, 2010. 378 с. ISBN 978-5-17-040288-5.
6. *Kuhlmann M., Lyre H., Wayne A.* (eds.). Ontological aspects of quantum field theory. Singapore : World Scientific, 2002. DOI 10.1142/5117.
7. Formalizing ontology alignment and its operations with category theory / A. Zimmermann, M. Krötzsch, J. Euzenat [et al.] // Formal ontology in information systems : Proceedings of the Fourth International Conference (FOIS 2006). Ed. by B. Bennett, C. Fellbaum. Amsterdam ; Berlin ; Oxford ; Tokyo ; Washington, DC : IOS Press, 2006. P. 277–288.
8. *Waltman L., van Eck N. J.* A new methodology for constructing a publication-level classification system of science // Journal of the American Society for Information Science and Technology. 2012. Vol. 63, № 12. P. 2378–2392. DOI 10.1002/asi.22748. EDN RNZIQZ.
9. *Mitchell S. D.* Biological complexity and integrative pluralism. Cambridge : Cambridge University Press, 2003. xvi, 244 p. ISBN 978-0-521-81753-6. DOI 10.1017/CBO9780511802683. EDN VKHEQH.
10. *Wimsatt W. C.* Re-engineering philosophy for limited beings: Piecewise approximations to reality. Cambridge, MA ; London : Harvard University Press, 2007. xvii, 450 p. ISBN 978-0-674-01545-6. DOI 10.2307/j.ctv1pncnrh. EDN QWSCMT.

11. Сущин М. А. Плюрализм в когнитивных науках: теоретический, методологический или объяснительный? // *Философия и культура*. 2022. № 10. С. 117–131. DOI 10.7256/2454-0757.2022.10.39050. EDN CZLAYO.
12. *Strevens M.* Depth: An account of scientific explanation. Cambridge, MA : Harvard University Press, 2008. xx, 516 p. ISBN 978-0-674-03183-8. DOI 10.2307/j.ctv1dv0tnw.
13. Мертон Р. Социальная теория и социальная структура. М. : АСТ ; АСТ МОСКВА ; ХРАНИТЕЛЬ, 2006. 873, [7] с. ISBN 5-17-029089-6.
14. Bibliometrics: The Leiden Manifesto for research metrics / D. Hicks, P. Wouters, L. Waltman [et al.] // *Nature*. 2015. Vol. 520, № 7548. P. 429–431. DOI 10.1038/520429a.
15. UNESCO. UNESCO science report: The race against time for smarter development. Paris : UNESCO Publishing, 2021. xx, 736 p. ISBN 978-92-3-100450-6.

REFERENCES

1. Whitehead A. N. Process and reality: An essay in cosmology. Ed. by D. R. Griffin, D. W. Sherburne. Corrected ed. New York : The Free Press ; London : Collier Macmillan Publishers; 1978 (orig. 1929). xxxi, 413 p. ISBN 0-02-934580-4.
2. Popper K. R. Evolutionary epistemology. In: Pollard J. W., ed. *Evolutionary theory: Paths into the future*. Chichester ; New York : John Wiley & Sons; 1984. Chap. 10. P. 239–255.
3. Bergson H. L'Évolution créatrice. Moscow : Terra – Knizhnyj klub ; Kanon-Press-Ts; 2001. 381, [2] p. (In Russ.). ISBN 5-275-00390-0.
4. Toulmin St. Human understanding. Transl. from English by Z. V. Kaganova. Moscow : Progress; 1984. 327 p. (In Russ.).
5. Feyerabend P. Science in a free society. Transl. from English by A. L. Nikiforov. Moscow : AST; 2010. 378 p. (In Russ.). ISBN 978-5-17-040288-5.
6. Kuhlmann M., Lyre H., Wayne A., eds. *Ontological aspects of quantum field theory*. Singapore : World Scientific; 2002. DOI 10.1142/5117.
7. Zimmermann A., Krötzsch M., Euzenat J., Hitzler P. Formalizing ontology alignment and its operations with category theory. In: Bennett B., Fellbaum C., eds. *Formal ontology in information systems : Proceedings of the Fourth International Conference (FOIS 2006)*. Amsterdam ; Berlin ; Oxford ; Tokyo ; Washington, DC : IOS Press; 2006. P. 277–288.
8. Waltman L., van Eck N. J. A new methodology for constructing a publication-level classification system of science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. 2012;63(12):2378–2392. DOI 10.1002/asi.22748.
9. Mitchell S. D. Biological complexity and integrative pluralism. Cambridge : Cambridge University Press; 2003. xvi, 244 p. ISBN 978-0-521-81753-6. DOI 10.1017/CBO9780511802683.
10. Wimsatt W. C. Re-engineering philosophy for limited beings: Piecewise approximations to reality. Cambridge, MA ; London : Harvard University Press; 2007. xvii, 450 p. ISBN 978-0-674-01545-6. DOI 10.2307/j.ctv1pncnrh.
11. Sushchin M. A. Pluralism in the cognitive sciences: Theoretical, methodological or explanatory? *Philosophy and Culture*. 2022;(10):117–131. (In Russ.). DOI 10.7256/2454-0757.2022.10.39050.
12. Strevens M. Depth: An account of scientific explanation. Cambridge, MA : Harvard University Press; 2008. xx, 516 p. ISBN 978-0-674-03183-8. DOI 10.2307/j.ctv1dv0tnw.
13. Merton R. Social theory and social structure. Moscow : AST ; AST MOSKVA ; KHRANITEL'; 2006. 873, [7] p. (In Russ.). ISBN 5-17-029089-6.
14. Hicks D., Wouters P., Waltman L., de Rijcke S., Rafols I. Bibliometrics: The Leiden Manifesto for research metrics. *Nature*. 2015;520(7548):429–431. DOI 10.1038/520429a.
15. UNESCO. UNESCO science report: The race against time for smarter development. Paris : UNESCO Publishing; 2021. xx, 736 p. ISBN 978-92-3-100450-6.

Поступила в редакцию / Received 27.05.2026.
Одобрена после рецензирования / Revised 31.07.2026.
Принята к публикации / Accepted 24.08.2026.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Козырев Сергей Васильевич *svkozyrev@list.ru*

Кандидат физико-математических наук, зам. председателя, руководитель Центра междисциплинарных исследований сложности (ЦМИС), Санкт-Петербургский союз учёных, Санкт-Петербург, Россия
SPIN-код: 8643-1563

Семенов Тимур Ервантович *timur.e.semenov@mail.ru*

Кандидат биологических наук, ведущий исследователь Центра междисциплинарных исследований сложности (ЦМИС), Санкт-Петербургский союз учёных, Санкт-Петербург, Россия
SPIN-код: 7024-2255

Фонотов Андрей Георгиевич *fonotov.ag@gmail.com*

Доктор экономических наук, профессор, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия
SPIN-код: 5967-7111

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Sergey V. Kozyrev *svkozyrev@list.ru*

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Deputy Chairman, Head, Center for Interdisciplinary Complexity Studies (CICS), St. Petersburg Union of Scientists, St. Petersburg, Russia
ORCID: 0000-0001-7438-9686
Scopus Author ID: 13404026100
Web of Science ResearcherID: I-2737-2017

Timur E. Semenov *timur.e.semenov@mail.ru*

Candidate of Biological Sciences, Leading Researcher, Center for Interdisciplinary Complexity Studies (CICS), St. Petersburg Union of Scientists, St. Petersburg, Russia
Scopus Author ID: 6603596434

Andrey G. Fonotov *fonotov.ag@gmail.com*

Doctor of Economics, Professor, HSE University, Moscow, Russia
ORCID: 0000-0002-0015-2499
Scopus Author ID: 55746588800
Web of Science ResearcherID: N-6151-2015



DOI: 10.19181/sntp.2026.8.3.3

EDN: BTURBE

Научная статья

Research article

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ АНАЛИЗА ИННОВАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ОТРАСЛЕВОЙ НАУКИ



**Бессарабов
Аркадий Маркович¹**

¹ Научный центр «Малотоннажная химия», Москва, Россия



**Гафитулин
Михаил Юрьевич²**

² Научный центр «Малотоннажная химия», Москва, Россия



**Кочетыгов
Алексей Леонидович³**

³ Научный центр «Малотоннажная химия», Москва, Россия



**Татарницева
Евгения Вадимовна⁴**

⁴ Научный центр «Малотоннажная химия», Москва, Россия

Для цитирования: Бессарабов А. М., Гафитулин М. Ю., Кочетыгов А. Л., Татарницева Е. В. Информационные технологии для анализа инновационных ресурсов отраслевой науки // Управление наукой: теория и практика. 2026. Т. 8, № 3. С. 45–58. DOI 10.19181/sntp.2026.8.3.3. EDN BTURBE.

Аннотация. Разработана информационно-аналитическая система, предназначенная для решения широкого спектра задач автоматизации обработки данных и анализа инновационного потенциала динамично развивающихся организаций научного

комплекса России. В условиях трансформации отраслевой науки и необходимости обоснованного принятия управленческих решений актуальной становится задача создания компьютерной системы, позволяющей агрегировать, анализировать и визуализировать массивы статистических данных. В основе предложенной архитектуры системы лежит реляционная модель данных, обеспечивающая математическую строгость, целостность и ненавигационный доступ к информации посредством SQL. Техническая реализация выполнена с использованием Microsoft Jet, механизма доступа DAO/Jet, среды Microsoft Access и объектно-ориентированных классов Visual Basic for Applications, что позволило обеспечить гибкость системы и возможность её интеграции с другими распределёнными приложениями. С помощью разработанного комплекса проведён анализ динамики кадрового потенциала научного комплекса России в разрезе государственного, предпринимательского и вузовского секторов. Статистическая обработка данных на примере государственного сектора подтвердила однородность совокупности и надёжность полученных оценок. Для углублённого анализа научных организаций химического комплекса создана специализированная подсистема NII-Chem с модулем рейтингового анализа. Предложенная методика расчёта интегрального рейтинга на основе инновационных показателей позволяет ранжировать научные организации, оценивать динамику их инновационного развития и обосновывать выбор исполнителей высокотехнологичных проектов. Разработанная информационно-аналитическая система представляет собой действенный инструмент информационной поддержки государственной научно-технической и инновационной политики, обеспечивающий переход от разрозненных статистических данных к интегрированному знанию о закономерностях развития отраслевой науки.

Ключевые слова: научный комплекс России, индикаторы науки, кадровые ресурсы, системный анализ, отраслевая наука, химическая наука, рейтинговый анализ, информационная технология

INFORMATION TECHNOLOGIES FOR THE ANALYSIS OF INNOVATIVE RESOURCES OF INDUSTRY SCIENCE

Arkadiy M. Bessarabov¹

Mikhail Yu. Gafitulin²

Aleksey L. Kochetygov³

Evgeniya V. Tatarnitseva⁴

^{1,2,3,4} R&D Centre "Fine Chemicals", Moscow, Russia

For citation: Bessarabov A. M., Gafitulin M. Yu., Kochetygov A. L., Tatarnitseva E. V. Information technologies for the analysis of innovative resources of industry science. *Science Management: Theory and Practice*. 2026;8(3):45–58. (In Russ.). DOI 10.19181/smtп.2026.8.3.3.

Abstract. An information and analytical system has been developed to address a wide range of data processing automation and innovation potential analysis tasks at dynamically developing Russian scientific organizations. Given the transformation of industry-specific science and the need for informed management decision-making, the task to create a computer system for aggregating, analyzing and visualizing statistical data sets has become increasingly important. The proposed system architecture is based on

a relational data model, ensuring mathematical rigor, integrity and non-navigational access to information via SQL. The technical implementation utilized Microsoft Jet, the DAO/Jet access mechanism, the Microsoft Access environment and object-oriented Visual Basic for Applications classes, ensuring system flexibility and the ability to integrate it with other distributed applications. The developed system was used to analyze the dynamics of human resource potential in Russia's scientific complex across the public, business and university sectors. Statistical processing of data from the public sector confirmed the homogeneity of the dataset and the reliability of the resulting estimates. A specialized subsystem, NII-Chem, with a rating analysis module, was created for in-depth analysis of scientific organizations in the chemical industry. The proposed methodology for calculating an integrated rating based on innovation indicators allows for ranking scientific organizations, assessing the dynamics of their innovative development and substantiating the selection of contractors for high-tech projects. The developed information and analytical system is an effective tool for information support of state scientific, technical and innovation policy, facilitating the transition from disparate statistical data to integrated knowledge about the development patterns of industry-specific science.

Keywords: Russian scientific complex, science indicators, human resources, systems analysis, industry science, chemical science, rating analysis, information technology

ВВЕДЕНИЕ

Поддержание высокого темпа развития науки определяется качеством формирования и реализации государственной научно-технической и инновационной политики [1]. В России потребность в повышении эффективности научно-исследовательской деятельности становится всё более очевидной: под влиянием глобальных экономических изменений научный сектор России сталкивается с системным кризисом, который наносит значительный урон инновационному потенциалу страны [2]. Этот кризис носит комплексный характер и в полной мере затронул отраслевую науку [3].

Одним из перспективных ответов на эти вызовы является формирование института отраслевых инновационных систем на основе тесного взаимодействия государства, науки и бизнеса, особенно в секторах с ярко выраженной спецификой [4]. В условиях глобальных трансформаций предпринимательский сектор рассматривает инновации как ключевой инструмент получения конкурентных преимуществ и создания ценности [5]. При этом эффекты от развития инноваций могут быть преобразующими не только для отдельной организации, но и для экономики в целом [6].

Для преодоления указанного кризиса необходима финансовая государственная поддержка [7]. Однако её эффективность напрямую зависит от качества мониторинга и оценки инновационного потенциала научного комплекса России. В ряде зарубежных стран для этой цели применяются индикаторы, позволяющие достаточно точно описывать текущую ситуацию и определять перспективы развития [8]. В качестве базовых индикаторов применительно к российскому научному комплексу используются три группы показателей: интеллектуальные, финансовые и материальные ресурсы. Их системная взаимосвязь отражает специфику оценки инновационного потенциала на разных уровнях иерархии научного комплекса.

РАЗРАБОТКА АРХИТЕКТУРЫ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

По контракту Минобрнауки России № 01.168.24.074 («Разработка интегрированного комплекса информационных технологий для системного анализа и управления инновационными ресурсами отраслевой науки») проведена разработка архитектуры информационно-аналитической системы научного комплекса России («ИАС НКР»), ориентированной на информационную поддержку интегральной оценки инновационного потенциала научного комплекса, который переживает системный кризис и нуждается в достоверном анализе. Архитектуру разработанной ИАС можно рассматривать как многоуровневую кибернетическую систему, описывающую сущности, атрибуты, связи и схемы правил поведения моделируемой предметной области. Поступающие извне команды управления данными трансформируются в команды, реализация и контроль которых осуществляется средствами ИАС, а результаты приводятся к виду, определяемому используемой абстракцией [9].

«ИАС НКР» реализует классическую схему реляционных баз данных (БД), которая обладает рядом неоспоримых преимуществ именно для систем хранения данных. Абстрактный уровень «ИАС НКР» создан в рамках традиционного подхода к построению реляционных БД, в рамках которого решается задача оперативного анализа и обеспечения полученными результатами заинтересованных лиц на разных уровнях управления. Реляционная алгебра работает с множеством записей как с единым целым [10], а для доступа к данным используется непроектурный высокоуровневый язык SQL, реализующий ненавигационный доступ.

Ключевой особенностью многоуровневой архитектуры является чёткое деление на два уровня абстракции: уровень СУБД, представляющий собой целостную систему хранения и управления данными, и уровень реализации, который, будучи относительно независимым от СУБД, обеспечивает её функционирование с учётом специфики предметной области [11]. Модель данных в той или иной степени интегрируется в информационную систему, а декомпозиция предметной области практически полностью определяется используемой моделью данных. Применение понятий и операций, отражающих природу предметной области, снижает затраты на проектирование и позволяет избежать ошибок, связанных с неадекватным представлением данных [12].

На самом верхнем уровне системы (рис. 1) расположен движок БД – Microsoft Jet, управление которым осуществляется через механизм доступа к данным DAO/Jet. Интегрированной средой определения данных в терминах БД является Microsoft Access. С его помощью логическое представление модели переведено в совокупность реляционных таблиц с соответствующими полями, а также определены типы переменных и ограничения, накладываемые на них [13]. Интерактивные компоненты системы, позволяющие взаимодействовать с пользователем, определялись средствами Microsoft Access, а также Visual Basic for Applications. На схеме отражена логика управления данными, а не уровни реализации. Технически Jet является нижним уровнем системы.

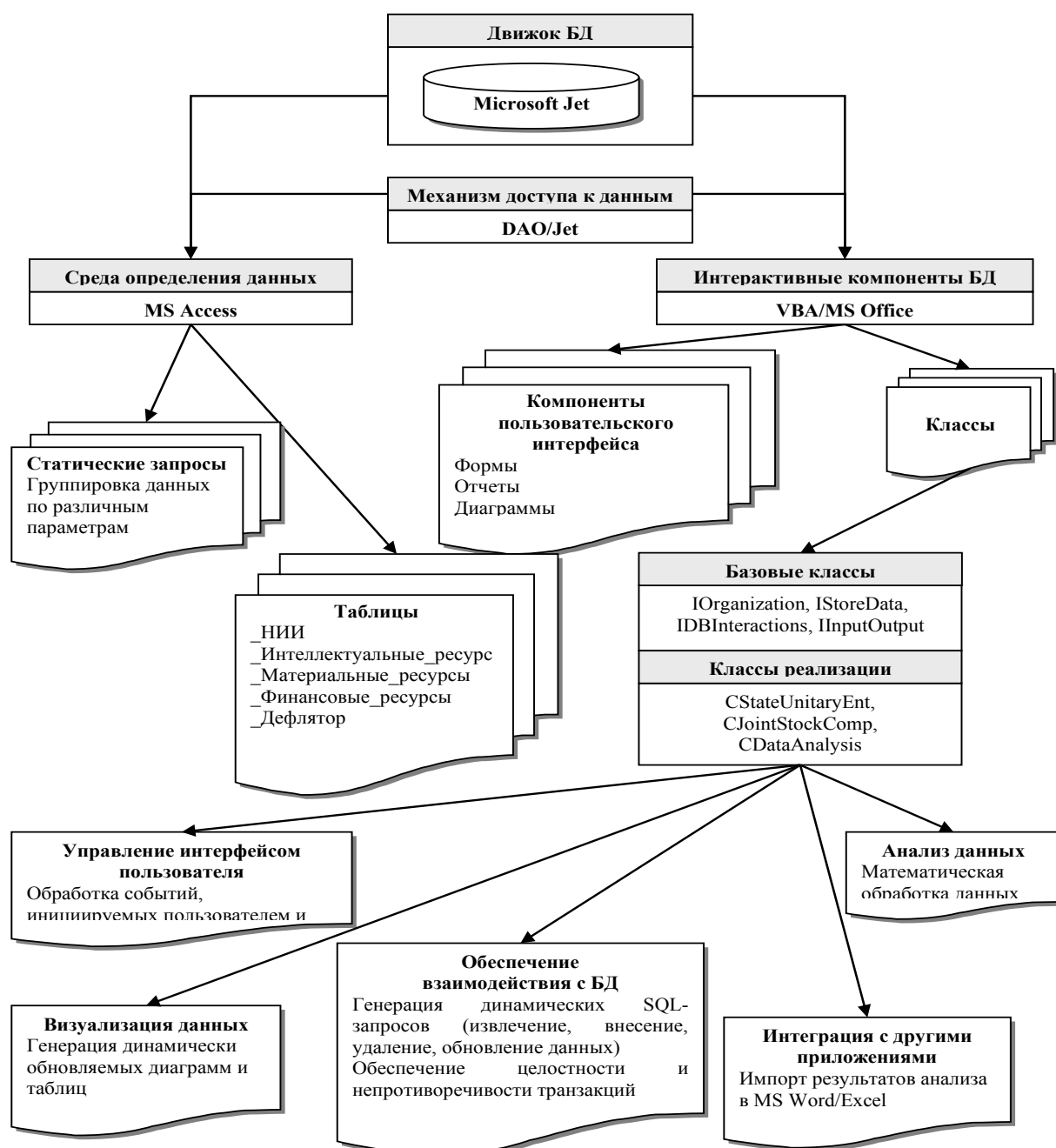


Рис. 1. Архитектура программного комплекса «ИАС НКР»

Fig. 1. Architecture of the IAS NKR software package

Ориентация на объектно-ориентированную парадигму обусловила использование иерархически упорядоченных классов, разделённых на два уровня: уровень интерфейса и уровень реализации. Такая структура делает «ИАС НКР» более гибкой и позволяет при необходимости осуществлять интеграцию в другие системы, например, функционирующие распределённо.

Разработанный программный комплекс служит инструментальной базой для проведения автоматизированного анализа инновационного потенциала. Объектом анализа выступает научный комплекс России (рис. 2), рассматриваемый в разрезе трёх основных секторов: государственного, предпринимательского (отраслевого) и вузовского [14]. Основу методологии оценки составляют

три кластера показателей, отражающих инновационное развитие научного комплекса в различных информационных сечениях. На уровне анализа интеллектуальных ресурсов рассматриваются: среднесписочная численность исследователей (ССЧ), количество исследователей, докторов и кандидатов наук и др. На уровне анализа финансовых ресурсов – объёмы выполненных работ (в т. ч. и по НИР), средства федерального бюджета, выработка по различным видам работ и др. На уровне анализа материальных ресурсов – стоимость основных фондов, стоимость машин и оборудования, фондоотдача, фондовооружённость и др. [15]. Эти кластеры являются основой оценки инновационного потенциала предпринимательского сектора науки. Имеется ряд показателей (публикационная активность, защищённые диссертации и др.), имеющих значение для вузовского и государственного секторов. Однако в отраслевой науке они играют гораздо меньшую роль.

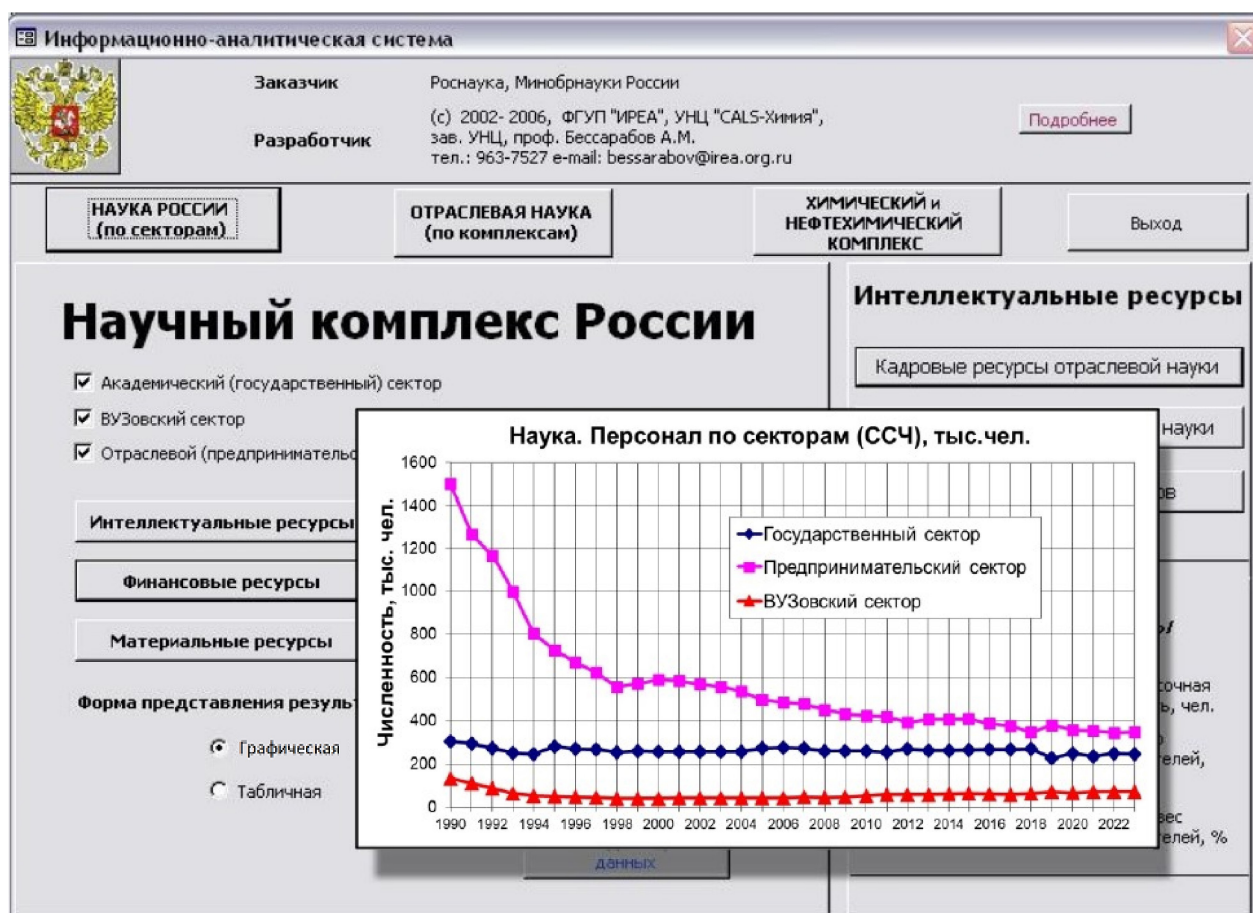


Рис. 2. ИАС «Russia-Science». Научный комплекс России. Интеллектуальные ресурсы
Fig. 2. IAS “Russia-Science”. Scientific complex of Russia. Intellectual resources

Созданная архитектура и реализованный инструментарий визуализации трансформируют массивы исходных статистических данных в наглядную информацию, пригодную для принятия управленческих решений. Благодаря гибкости системы она позволяет не только отслеживать текущее состояние инновационных ресурсов, но и проводить углублённый анализ динамики научного потенциала и производительности научной сферы, выявляя скрытые закономерности и системные проблемы.

КОМПЬЮТЕРНЫЙ АНАЛИЗ ИННОВАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ НАУЧНОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ

На первом уровне анализа «ИАС НКР» (рис. 2) объектом рассмотрения является научный комплекс России в его совокупности. Этот подход даёт общее представление о структуре и количественных параметрах науки в России, а также позволяет вычислить долю предпринимательского сектора [16].

В рамках данного исследования государственный сектор науки понимается как совокупность организаций государственной собственности, ведущих научные исследования и разработки. Основу сектора составляют институты РАН. Предпринимательский (отраслевой) сектор науки состоит из научных комплексов промышленных предприятий, отраслевых НИИ, проектно-конструкторских организаций и др. В этом секторе сотрудники сосредоточены на проведении прикладных НИОКР для создания конкретных продуктов и технологий, выполнения госзаказа и коммерциализации разработок. Вузовский сектор науки включает научные подразделения государственных университетов и академий. Его основные задачи – это проведение фундаментальных и прикладных исследований, подготовка научных кадров и генерация новых знаний [17].

В ходе системного исследования человеческого капитала научного комплекса [18] изначально анализировалась динамика среднесписочной численности сотрудников (ССЧ) по всем секторам (рис. 2). На фоне общего снижения показателя наблюдается резкое сокращение с последующей относительной стабилизацией. Начало 1990-х гг. ознаменовалось резким увеличением оттока кадров. Наибольшее сокращение персонала произошло в отраслевой науке. Тем не менее, на протяжении всего периода наблюдений в предпринимательском секторе было занято больше всего сотрудников – его доля колебалась от 52% до 77% в разные годы [16].

Наиболее стабильным по численности персонала является государственный сектор науки, поэтому для него в качестве примера был проведён статистический анализ (рис. 3). Проверка нормальности распределения статистических данных среднесписочной численности в государственном секторе за 1992–2023 гг. была проведена с использованием правила трёх сигма (3-sigma rule) [19].

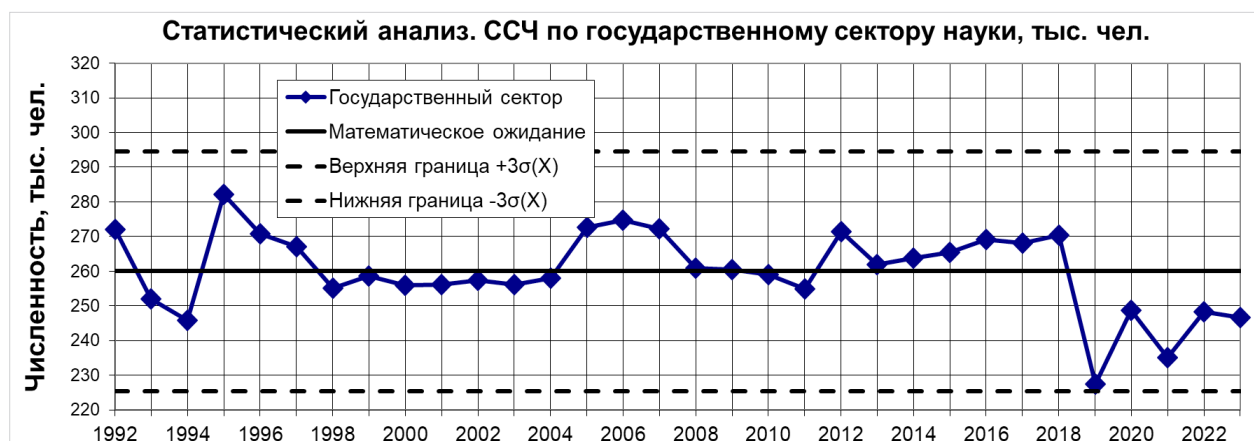


Рис. 3. Динамика ССЧ персонала в государственном секторе России (1992–2023)

Fig. 3. Dynamics of the average number of personnel in the Russian public sector (1992–2023)

Выборочное среднее для данной выборки составляет 260 тыс. чел., среднеквадратическое отклонение – 11,6. Все наблюдения попали в интервал $\pm 3\sigma$, что свидетельствует об отсутствии экстремальных выбросов. Дополнительная проверка однородности проведена с использованием коэффициента вариации, который для представленной совокупности равен 0,045, что существенно меньше предельного значения (0,33). Поэтому рассматриваемую совокупность можно считать достаточно однородной и её средняя величина является репрезентативной для описания выборки. Относительную колеблемость крайних значений признака вокруг средней выражает коэффициент осцилляции ССЧ, который равен по государственному сектору 0,21, что также свидетельствует об однородности рассматриваемой совокупности.

Анализ динамики ССЧ персонала в наиболее интересном для нас предпринимательском секторе науки за 1990–2023 гг. позволяет выявить устойчивую тенденцию к сокращению кадрового потенциала. За весь рассматриваемый период падение численности составило 1152,9 тыс. чел., что соответствует средней скорости падения около 36 тыс. чел./год и свидетельствует о значительном сокращении научных кадров в этом секторе. Особенно резкое падение наблюдалось в период с 1990 по 1998 г., когда среднегодовое сокращение достигало 104,8 тыс. чел./год и за девять лет сектор потерял 943 тыс. чел. Начиная с 1999 г. средние темпы сокращения замедлились до 9,5 тыс. чел./год. Однако сохраняющаяся отрицательная динамика даже в этот период указывает на наличие системных проблем в предпринимательском секторе науки.

КОМПЬЮТЕРНЫЙ АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКОГО И НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Одной из подзадач «ИАС НКР» является отраслевой анализ на примере химического и нефтехимического комплекса, являющимися одним из локомотивов российской промышленности [20]. На основе статистических форм «2-наука» в «ИАС НКР» был создан программный модуль NII-Chem, в котором анализ данных по химическим организациям отраслевого сектора может быть осуществлён по следующим направлениям: форма собственности, анализируемый период (год) и анализируемые НИИ (рис. 4). Перспектива из нескольких независимых измерений, упорядоченных в каком-либо из указанных сечений, позволяет выявлять закономерности изменения. Результаты анализа в рассматриваемом сечении дают возможность оценивать необходимость привлечения инвестиций, увеличения бюджетного финансирования либо реорганизации структуры одного или группы НИИ.

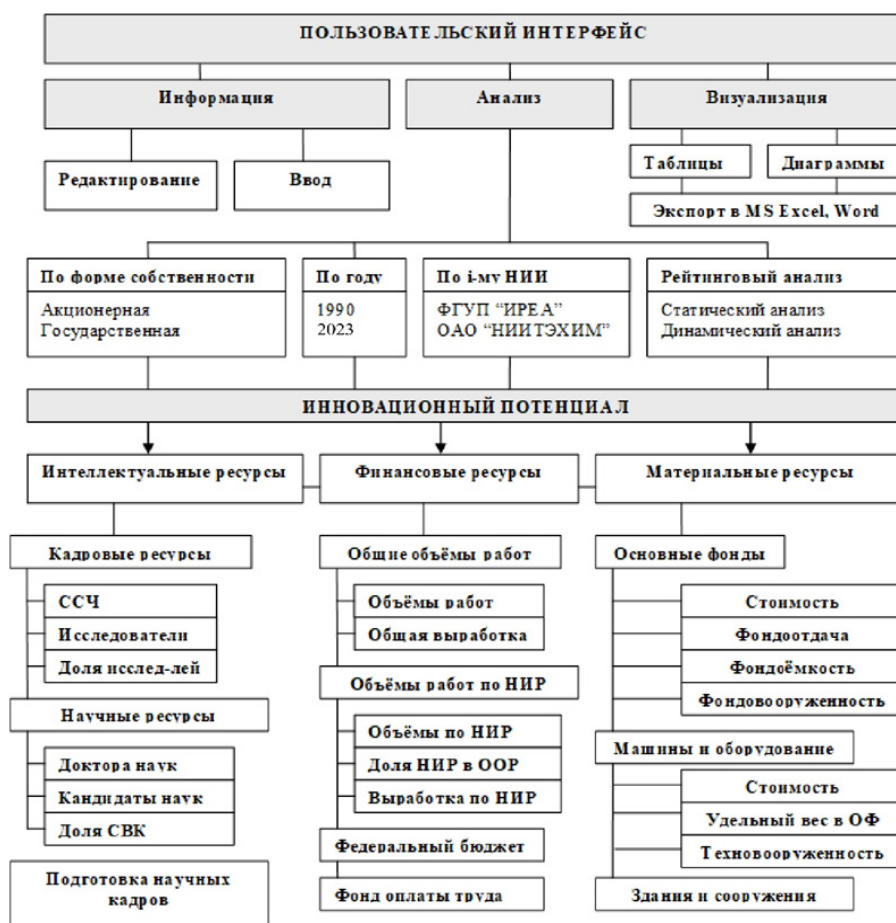


Рис. 4. Функциональная схема информационной системы «ИАС НКР»

Fig. 4. Functional diagram of the IAS NKR information system

Неотъемлемой частью инновационной политики выступает достоверная оценка инновационного потенциала организаций, представляющих отраслевую науку. С целью автоматизации анализа инновационных ресурсов отраслевых НИИ химического комплекса была разработана информационно-аналитическая система NII-Chem [21]. Оценка инновационного потенциала НИИ химической отрасли структурирована в ней по трём направлениям: оценка интеллектуальных, финансовых и материальных ресурсов [22]. Такое деление представляется оправданным, поскольку каждая часть отражает группу относительно независимых научно-экономических показателей.

Хотя оценка кадровых, финансовых и материальных ресурсов даёт разностороннее представление об элементах инновационной системы, в ряде ситуаций целесообразнее применять не совокупность отдельных критериев, а единый интегральный показатель. В качестве такого универсального индикатора используется рейтинг научных организаций, рассчитываемый по специально разработанному алгоритму [21]. Предложенная методика расчёта интегрированных рейтинговых критериев учитывает динамику и статику важнейших инновационных индикаторов. Система позволяет провести ранжирование выбранных организаций в соответствии с присвоенным рейтингом и импортировать его в нужный формат. Строго формализованный подход к формированию рейтинговых оценок позволяет оценить экономическую эффективность

реализации высокотехнологических проектов на базе той или иной организации при наличии альтернативы выбора. Также присвоенная рейтинговая оценка представляет собой комплексный критерий инновационного развития организации, а динамика этого показателя даёт возможность оценить вектор развития выбранной научной организации. На основании этого была разработана подсистема рейтингового анализа, которая выполняет роль интегрирующего элемента в программном комплексе NII-Chem.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведённого исследования разработана архитектура информационно-аналитической системы «ИАС НКР» для мониторинга инновационного потенциала научного комплекса России. Архитектура базируется на реляционной модели данных, что обеспечивает математическую строгость и целостность хранения информации. Двухуровневое построение (уровень СУБД и уровень реализации) позволяет сочетать универсальность средств хранения с учётом специфики предметной области. Разработанный инструментарий визуализации трансформирует статистические данные в наглядные формы для принятия управленческих решений.

Анализ динамики кадрового потенциала выявил устойчивое сокращение численности персонала в предпринимательском секторе и относительную стабильность государственного сектора. Полученные результаты подтверждают, что даже на основе стандартных отчётных данных система позволяет выявлять системные проблемы, в данном случае – дисбаланс кадровых ресурсов между секторами науки.

Дальнейшее развитие системы реализовано в подсистеме NII-Chem для организаций химического комплекса с модулем рейтингового анализа. Методика расчёта интегрального рейтинга на основе трёх групп показателей позволяет ранжировать организации и оценивать динамику их развития. При этом сам по себе расчёт интегрального рейтинга не является самоцелью, а служит инструментом структурирования информации для последующего выявления точек роста и проблемных зон на уровне отдельных организаций и отраслей в целом.

Разработанный комплекс «ИАС НКР» представляет собой один из инструментов информационной поддержки для анализа показателей состояния и развития отраслевой науки и может быть использован для повышения эффективности отдельных мер государственной научной и инновационной политики.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Черешнев В. А., Тодосийчук А. В. Наука в России: состояние, проблемы, перспективы развития // Вестник Российской академии наук. 2022. Т. 92, № 3. С. 201–212. DOI 10.31857/S0869587322030033. EDN VFSKUR.
2. Римская О. Н., Анохов И. В., Кранбихлер В. С. Человеческий капитал в индустрии 4.0. Настоящее и будущее // Экономика науки. 2021. Т. 7, № 4. С. 275–289. DOI 10.22394/2410-132X-2021-7-4-275-289. EDN EQETMD.

3. *Валек Н. А.* Роль и место отраслевой науки в системе научной деятельности // Вопросы истории естествознания и техники. 2025. Т. 46, № 2. С. 311–341. DOI 10.31857/S0205960625020062. EDN HWFCAU.
4. *Нечаев В. И.* Формирование института отраслевых инновационных систем на основе симбиоза государства, науки и бизнеса // Экономика сельского хозяйства России. 2025. № 6. С. 13–21. DOI 10.32651/256-13. EDN GUGDRU.
5. *Вершинина Т. В.* Статистический анализ тенденций предпринимательского сектора для систематизации угроз экономической безопасности региональной хозяйственной системы // Вестник Академии знаний. 2023. № 5 (58). С. 80–84. EDN PIWWJI.
6. *Армашова-Тельник Г. С., Рыжова А. В.* Стратегические направления инновационных решений в предпринимательском секторе // Экономика и управление: проблемы, решения. 2024. Т. 10, № 12 (153). С. 11–17. DOI 10.36871/ek.up.p.r.2024.12.10.002. EDN UCEZSS.
7. *Юревич М. А.* Институциональная эффективность реформ российской науки // Journal of Economic Regulation. 2023. Т. 14, № 1. С. 23–33. DOI 10.17835/2078-5429.2023.14.1.023-033. EDN GKLPPC.
8. *Демиденко С. Ю., Семёнов Е. В.* Наука для России: инновационная настройка экономики // Управление наукой: теория и практика. 2021. Т. 3, № 4. С. 104–111. DOI 10.19181/sntp.2021.3.4.13. EDN JWYMKY.
9. *Тракимус Ю. В., Хиценко В. П.* Структуры данных и алгоритмы : учеб. пос. Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2022. 127 с. ISBN 978-5-7782-4814-4. EDN FLKBCY.
10. *Адаменко Н. Д.* Системы баз данных : методические рекомендации к выполнению лабораторных работ : в 2 ч. Витебск : ВГУ им. П. М. Машерова, 2022. Ч. 1. 40 с. EDN MKGCMD.
11. *Попов М. А., Ещенко Р. А., Пакин Р. А.* Проектирование систем баз данных : учеб. пос. Хабаровск : ДВГУПС, 2025. 82 с. EDN SMERMM.
12. *Petković D.* Microsoft SQL Server 2019 : A beginner's guide. 7th ed. New York : McGraw Hill, 2020. xxx, 834 p. ISBN 1-260-45887-3.
13. *Жидченко Т. В.* Система управления базами данных Microsoft Access 2019 : учеб. пос.. Зерноград : Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО «Донской ГАУ», 2021. 108 с. EDN PCUSLO.
14. Индикаторы науки: 2025 : статистический сборник / Л. М. Гохберг, К. А. Дитковский, Е. И. Евневич [и др.]. М. : ИСИЭЗ ВШЭ, 2025. 396 с. ISBN 978-5-7598-3032-0. DOI 10.17323/978-5-7598-3032-0. EDN POWNQR.
15. *Басовская Е. Н., Басовский Л. Е.* Проблемы и тенденции развития науки современной России // Научные исследования и разработки. Экономика. 2024. Т. 12, № 5. С. 21–25. DOI 10.12737/2587-9111-2024-12-5-210-25. EDN FPZGCQ.
16. *Бессарабов А. М., Татарничева Е. В., Гафитулин М. Ю.* Системные исследования кадровых ресурсов предпринимательского сектора науки (1990–2022 гг.) // Стратегическое планирование и развитие предприятий : мат. XXVI Всероссийского симпозиума (Москва, 15–16 апреля 2025 г.). М. : Центральный экономико-математический институт РАН, 2025. С. 393–396. DOI 10.34706/978-5-8211-0833-3-S2-06. EDN HCEYNZ.
17. *Видревич М. Б.* Университетская наука России: основные проблемы и пути их решения // Научные труды Вольного экономического общества России. 2023. Т. 239, № 1. С. 144–161. DOI 10.38197/2072-2060-2023-239-1-144-161. EDN IGRJGW.
18. Прогноз развития человеческого капитала в Российской Федерации в условиях изменений в мировой экономике / С. Ю. Глазьев, А. С. Воронов, М. В. Кудина, Л. Н. Орлова // Государственное управление. Электронный вестник. 2022. № 91. С. 24–44. DOI 10.24412/2070-1381-2022-91-24-44. EDN LSAXUP.

19. Попов А. В., Сотников В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум. 3-е изд., испр. и доп. М. : Юрайт, 2025. 425 с. ISBN 978-5-534-18264-4. EDN PNKBFR.
20. Хачатуров А. Е., Хачатуров-Тавризян Е. А., Старостенко Л. В. Инновационное развитие химической промышленности как локомотив неоиндустриализации // Компетентность. 2019. № 6. С. 12–19. EDN AKQWBG.
21. Бессарабов А. М., Поляков А. В. Разработка информационно-аналитической системы для оценки инновационного потенциала отраслевых НИИ химического комплекса // Информационные технологии. 2005. № 11. С. 44–52.
22. System analysis of the integration of innovative resources of the leading enterprises of the chemical complex / A. Bessarabov, V. Trokhin, G. Zarembo, T. Stepanova // Chemical Engineering Transactions. 2021. Vol. 88. P. 1177–1182. DOI 10.3303/CET2188196. EDN RFHZFB.

REFERENCES

1. Chereshev V. A., Todosiichuk A. V. Science In Russia: Status, problems, development prospects [Nauka v Rossii: sostoyanie, problemy, perspektivy razvitiya]. *Herald of the Russian Academy of Sciences*. 2022;92(3):201–212. (In Russ.). DOI 10.31857/S0869587322030033.
2. Rimskaya O. N., Anokhov I. V., Kranbikhler V. S. Human capital in industry 4.0. Present and future. *Economics of Science*. 2021;7(4):275–289. (In Russ.). DOI 10.22394/2410-132X-2021-7-4-275-289.
3. Valek N. A. Role and place of industry science in the system of scientific activities. *Studies in the History of Science and Technology=Voprosy istorii estestvoznaniya i tekhniki*. 2025;46(2):311–341. (In Russ.). DOI 10.31857/S0205960625020062.
4. Nechaev V. I. Formation of the institute of industrial innovation systems based on the symbiosis of government, science and business. *Economics of Agriculture In Russia=Ekonomika sel'skogo khozyaistva Rossii*. 2025;(6):13–21. (In Russ.). DOI 10.32651/256-13.
5. Vershinina T. V. Statistical analysis of trends in the business sector to systematize threats to the economic security of the regional economic system. *Bulletin of the Academy of Knowledge=Vestnik Akademii znanii*. 2023;(5):80–84. (In Russ.).
6. Armashova-Telnik G. S., Ryzhova A. V. Strategic directions of innovative solutions in the business sector. *Economics and Management: Problems, Solutions=Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya*. 2024;10(12):11–17. (In Russ.). DOI 10.36871/ek.up.p.r.2024.12.10.002.
7. Yurevich M. A. Institutional performance of reforms In Russian science. *Journal of Economic Regulation*. 2023;14(1):23–33. (In Russ.). DOI 10.17835/2078-5429.2023.14.1.023-033.
8. Demidenko S. Yu., Semenov E. V. Science for Russia: Innovative tuning of the economy. *Science Management: Theory and Practice*. 2021;3(4):104–111. (In Russ.). DOI 10.19181/smt.2021.3.4.13.
9. Trakimus Yu. V., Khitsenko V. P. Data structures and algorithms [Struktury dannykh i algoritmy] : A study guide. Novosibirsk : Novosibirsk State Technical University Press; 2022. 127 p. (In Russ.). ISBN 978-5-7782-4814-4.
10. Adamenko N. D. Database systems [Sistemy baz dannykh] : Methodological recommendations for performing laboratory work : in 2 parts. Vitebsk : Vitebsk State University named after P. M. Masherov; 2022. Part 1. 40 p. (In Russ.).
11. Popov M. A., Yeshchenko R. A., Pakin R. A. Design of database systems [Proektirovanie sistem baz dannykh] : A study guide. Khabarovsk : Far Eastern State Transport University; 2025. 82 p. (In Russ.).
12. Petković D. Microsoft SQL Server 2019 : A beginner's guide. 7th ed. New York : McGraw Hill; 2020. xxx, 834 p. ISBN 1-260-45887-3.

13. Zhidchenko T. V. Database management system Microsoft Access 2019 : A study guide. Zernograd : Azovo-Chernomorsky Engineering Institute – Branch of Don State Agrarian University; 2021. 108 p. (In Russ.).
14. Gokhberg L. M., Ditkovsky K. A., Evnevich E. I. [et al.] Science and technology indicators in the Russian Federation: 2025 : Data book. Moscow : HSE ISSEK, 2025. 396 p. (In Russ.). ISBN 978-5-7598-3032-0. DOI 10.17323/978-5-7598-3032-0.
15. Basovskaya E. N., Basovsky L. E. Problems and trends in the development of science in modern Russia. *Scientific Research and Development. Economics*. 2024;12(5):21–25. (In Russ.). DOI 10.12737/2587-9111-2024-12-5-210-25.
16. Bessarabov A. M., Tatarnitseva E. V., Gafitulin M. Yu. Systematic research on human resources in the entrepreneurial science sector (1990–2022) [Sistemnye issledovaniya kadrovyykh resursov predprinimatel'skogo sektora nauki (1990–2022 gg.)]. In: Strategic planning and enterprise development [Strategicheskoe planirovanie i razvitie predpriyatiy] : Proceedings of the 26th All-Russian Symposium (Moscow, April 15–16, 2025). Moscow : Central Economics and Mathematics Institute; 2025. P. 393–396. (In Russ.). DOI 10.34706/978-5-8211-0833-3-S2-06.
17. Vidrevich M. B. Russian university science: Main problems and ways to solution them. *Scientific Works of the Free Economic Society of Russia*. 2023;239(1):144–161. (In Russ.). DOI 10.38197/2072-2060-2023-239-1-144-161.
18. Glazyev S. Yu., Voronov A. S., Kudina M. V., Orlova L. N. Forecast of human capital development in the Russian Federation in the context of global economy changes. *Public Administration. E-journal (Russia)=Gosudarstvennoye upravleniye. Elektronnyy vestnik*. 2022;(91):24–44. (In Russ.). DOI 10.24412/2070-1381-2022-91-24-44.
19. Popov A. V., Sotnikov V. N. Probability theory and mathematical statistics [Teoriya veroyatnostei i matematicheskaya statistika] : A textbook and tutorial. 3rd ed., revised and enlarged. Moscow : Urait; 2025. 425 p. (In Russ.). ISBN 978-5-534-18264-4.
20. Khachaturov A. E., Khachaturov-Tavrizyan E. A., Starostenko L. V. Innovative development of chemical industry as the locomotive of the neoindustrialization. *Competency (Russia)*. 2019;(6):12–19. (In Russ.).
21. Bessarabov A. M., Polyakov A. V. Development of the informational-analytic system for the rating chemical industry scientific research institutes for the innovative potential. *Information Technologies=Informacionnye tehnologii*. 2005;(11):44–52. (In Russ.).
22. Bessarabov A., Trokhin V., Zarembo G., Stepanova T. System analysis of the integration of innovative resources of the leading enterprises of the chemical complex. *Chemical Engineering Transactions*. 2021;88:1177–1182. (In Russ.). DOI 10.3303/CET2188196.

Поступила в редакцию / Received 07.04.2026.

Одобрена после рецензирования / Revised 18.06.2026.

Принята к публикации / Accepted 25.08.2026.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Бессарабов Аркадий Маркович bessarabov@nc-mtc.ru

Доктор технических наук, профессор, заместитель директора по науке,
Научный центр «Малотоннажная химия», Москва, Россия
SPIN-код: 8845-8545

Гафитулин Михаил Юрьевич gafitulin@nc-mtc.ru

Кандидат технических наук, старший научный сотрудник,
Научный центр «Малотоннажная химия», Москва, Россия
SPIN-код: 3000-3225

Кочетыгов Алексей Леонидович *a.kochetygov@gmail.com*

Кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник,
Научный центр «Малотоннажная химия», Москва, Россия
SPIN-код: 2467-1915

Татарницева Евгения Вадимовна *genytatar@gmail.com*

Научный сотрудник, Научный центр «Малотоннажная химия», Москва, Россия
SPIN-код: 2606-7966

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Arkadiy M. Bessarabov *bessarabov@nc-mtc.ru*

Doctor of Technical Sciences, Professor, Deputy Director for Science,
R&D Center “Fine Chemicals”, Moscow, Russia
ORCID: 0000-0001-7094-5120
Scopus Author ID: 6603786656
Web of Science ResearcherID: AAO-5465-2021

Mikhail Yu. Gafitulin *gafitulin@nc-mtc.ru*

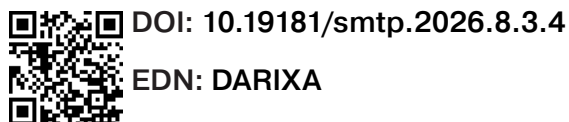
Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher, R&D Center “Fine Chemicals”,
Moscow, Russia
ORCID: 0009-0007-4833-3823

Aleksey L. Kochetygov *a.kochetygov@gmail.com*

Candidate of Technical Sciences, Leading Researcher, R&D Center “Fine Chemicals”,
Moscow, Russia

Evgeniya V. Tatarnitseva *genytatar@gmail.com*

Researcher, R&D Center “Fine Chemicals”, Moscow, Russia
ORCID: 0009-0007-9370-9877



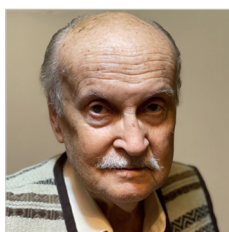
DOI: 10.19181/smtp.2026.8.3.4

EDN: DARIXA

Научная статья

Research article

ТЕОРЕТИКО-ПРИКЛАДНЫЕ ПОДХОДЫ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ КАПИТАЛА ЗНАНИЙ В ЭКОНОМИКЕ



**Денисов
Виктор Иванович¹**

¹ Центральный экономико-математический институт РАН,
Москва, Россия

Для цитирования: Денисов В. И. Теоретико-прикладные подходы к использованию капитала знаний в экономике // Управление наукой: теория и практика. 2026. Т. 8, № 3. С. 59–73. DOI 10.19181/smtp.2026.8.3.4. EDN DARIXA.

Аннотация. В статье понятие капитала знаний и возможностей его использования в развитии народного хозяйства конкретизировано в той его области, где возможно количественное оценивание результатов с помощью экономических показателей. Такой областью является применение знаний в процессе освоения технологий, средств производства с инновационными характеристиками. Объём капитала знаний в этом случае оценивается как стоимость произведённой инновационной продукции в виде средств производства или товаров потребления. Использование такого подхода к измерению капитала знаний не всегда возможно (например, в образовании, фундаментальных научных разработках).

Цель исследования – оценивание возможностей ускорения научно-технологического развития отраслей реального сектора посредством создания гарантий роста экономической эффективности производства в условиях внешнеторговой и экономической блокады страны. Исследованы ориентиры взаимосвязанного развития потенциала научно-технологических знаний и инновационных направлений их применения. Обоснована необходимость объединения инвестиционных усилий предприятий реального сектора экономики и государства в ходе создания и использования воспроизводственных возможностей экономики знаний. В изучаемом ряде вариантов на примере экспериментальных расчётов для ряда предприятий АПК предпочтение отдаётся направлениям научно-технологического развития, гарантирующим удовлетворение спроса на наиболее востребованную сейчас в народном хозяйстве и потребительском секторе инновационную продукцию. Определены критерии предпочтения таких продуктов в качестве средств производства, товаров потребителя, устанавливаемые самими получателями этой продукции. Поскольку в настоящее время приходится учитывать необходимость технологической конкурентоспособности отечественной научно-технологической продукции на мировых рынках, важно гарантировать опережение результатов

инновационных решений в межстрановом экономическом соревновании. Такая гарантия возможна при финансировании старта научно-технологических разработок, продукция которых наиболее востребована потребителями.

Важными характеристиками исследуемого процесса являются совместное его инвестирование предприятиями и государством, дополняющее недостаточно регулярное предоставление помощи из средств региональных и государственного бюджетов, а также контроль эффективности использования средств поддержки научно-технологических решений.

Ключевые слова: научные знания, инновационное развитие, материально-производственная деятельность, конкурсный отбор, научно-технологические решения

THEORETICAL AND APPLIED APPROACHES TO THE USE OF KNOWLEDGE CAPITAL IN THE ECONOMY

Victor I. Denisov¹

¹ Central Economics and Mathematics Institute of the RAS, Moscow, Russia

For citation: Denisov V. I. Theoretical and applied approaches to the use of knowledge capital in the economy. *Science Management: Theory and Practice*. 2026;8(3):59–73. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2026.8.3.4.

Abstract. This article defines the concept of knowledge capital and the potential for its use in national economic development in an area where it is possible to quantitatively evaluate results using economic indicators. This area is the application of knowledge in the development of technologies and means of production with innovative characteristics. In this case, the volume of knowledge capital is estimated as the value of the produced innovative products in the form of means of production or consumer goods. This approach to measuring knowledge capital is not always feasible, for example, in education and fundamental scientific research.

The purpose of this study is to assess the potential for accelerating the scientific and technological development of real sector industries by creating guarantees for increased economic efficiency in production under the country's foreign trade and economic blockade. The study examines benchmarks for the interconnected development of scientific and technological knowledge potential and innovative areas for its application. The need to combine the investment efforts of enterprises in the real sector of the economy and the state in creating and utilizing the reproductive potential of the knowledge economy is substantiated. In the series of options studied, using experimental calculations for a number of agro-industrial enterprises as an example, preference is given to areas of science and technology development that guarantee the satisfaction of demand for innovative products currently in greatest demand in the national economy and the consumer sector. The criteria for choosing such products as capital goods and consumer goods, as determined by the recipients of these products, have been defined. Given the current need to ensure the technological competitiveness of Russian scientific and technological products in global markets, it is important to guarantee the advancement of innovative solutions in international economic competition. Such a guarantee is possible through funding the launch of scientific and technological developments whose products are most in demand by consumers.

Important characteristics of the process under study are joint investment by enterprises and the state, complementing the insufficiently regular provision of assistance from regional and state budgets, as well as monitoring the effectiveness of scientific and technological solution support funds.

Keywords: scientific knowledge, innovative development, material and production activities, competitive selection, scientific and technological solutions

ВВЕДЕНИЕ

Современные исследования и оценивание предлагаемых концепций управления наукой связаны с изучением процессов создания, передачи и усвоения знаний. Если эти процессы рассматривать с целью выбора оптимального вектора развития науки и практического использования знаний, оценивания результатов их применения, его надо связывать с определением вариантов инновационно-ориентированного тренда общественного развития [1–3]. Среди критериев его оптимальности особенно важен выбор максимально востребованных версий позитивной направленности развития, где главным является объёмный и сбалансированный рост экономики. В этом процессе особое место занимает экономика знаний и их использование в практике управления и организации производства материальной продукции.

Конкретизация области применения знаний предполагает необходимое в данном анализе её сужение с ограничением рассмотрения производств, которые могут приносить доход производителю знаний с последующим их получением и использованием получателем знаний. Поэтому в данном исследовании не применим экономический анализ видов деятельности, где не ожидается получение дохода, хотя процесс передачи и усвоения знаний там имеет место, ограниваясь или прерываясь лишь в периоды внешнеполитических конфликтов и торговых межстрановых ограничений. К таким видам деятельности относятся производства, не вписывающиеся в контуры потребительской модели, но имеющие характеристики высокого класса научных разработок. Это, например, строительство и эксплуатация синхрофазотрона, космические и ядерные исследования, производство новейших видов вооружения, исследования атмосферы, земли, океана. И, наконец, разработка и использование знаний в образовании, в построении принципов и практики управления наукой.

1. СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ ЗНАНИЙ В ЭКОНОМИКЕ

Выделение области материального производства по главному признаку – наличию цели, предполагающей получение прибыли, – не ограничивает масштаб и экономический потенциал этой изучаемой сферы деятельности [4–6]. Она обеспечивает 86% ВВП страны и охватывает 78% занятых в производстве материальной продукции в среднем за 2015–2025 гг. Её научно-технологический потенциал и капитал знаний нуждаются в непрерывном мониторинге и постоянном поиске возможностей повышения экономической эффективности применения знаний.

В совместном развитии знаний и процессе создания условий, способствующих устойчивости и системной сбалансированности сфер деятельности в общенациональном развитии, главная и активная роль принадлежит экономике [7; 8]. Её успешное развитие зависит не только от ресурсообеспеченности (ресурс знаний, труд, капитал, природные ресурсы¹, накопленные материально-вещественные ресурсы – недвижимость, мобильные средства производства), но и от качества организации и управления как в предметной области производства, так и в самой науке. Важно добавить к названным источникам особо значимый и в то же время дефицитный сейчас в стране ресурс – время, отпущенное внешними и внутренними запросами на решение поставленных задач. Минимизация затрат времени на получение заданных результатов оказывается в настоящий период главной целью общественного развития. Важна конкурентоспособность внутри страны именно нужных и необходимых именно сейчас инновационных производств. Она прямо связана с возможностью ускоренного выпуска нужной инновационной продукции. Поэтому важен критерий выбора оптимальных затрат времени на умножение знаний и получение при их использовании заданного результата в виде первоочередного производства необходимой сейчас продукции.

Внутренняя и внешняя конкурентоспособность инновационных разработок, продукции использования знаний надёжна и устойчива не только при своевременном и быстром их использовании, но и во взаимодействии с правильным и, скорее всего, ограниченным² выбором наиболее нужных производств, в т. ч. наукоёмких и высокопроизводительных [9]. Востребованность и полезность продукции может быть определена только её получателями. Будь это продукция материального производства, продукция интеллектуальной деятельности или продукт использования знаний. Поэтому бесперспективным можно считать планирование хозяйственной деятельности, где не учитываются конкретные запросы конкретных предприятий, отраслей, территориально-производственных агломераций.

Таким образом, определены два наиболее важных критерия: минимизация времени использования конкретного заказа и максимизация производства нужной сейчас продукции. Объединяет эти критерии необходимость следования им в настоящее время. Третий возможный критерий выбора – минимизация стоимости производства и, соответственно, сбыта инновационного продукта. Однако он противостоит двум названным критериям максимизации: предпочтение дешёвого продукта часто приводит к покупке некачественного товара, что в конечном счёте снижает его востребованность. Это относится и к инновационным продуктам. Поэтому критерий минимизации затрат и, соответственно, цены реализации должен учитываться, но – уступать в рейтинге предпочтений двум первым названным критериям. Таким образом, определены три важных критерия.

¹ Важно рациональное и экономически оправданное использование не только невозобновляемых ресурсов (углеводороды, рудные запасы, потенциал биологического разнообразия животных и растений), но и считающихся воспроизводимыми природных источников (вода, воздух, почвенное плодородие, биоресурсы планеты – земли, океана), как правило, оказывающихся фактически трудновоспроизводимыми.

² С учётом необходимости экономии средств бюджета.

2. ФАКТОРЫ, ПРЕПЯТСТВУЮЩИЕ ИННОВАЦИОННОМУ РАЗВИТИЮ И УМНОЖЕНИЮ ЗНАНИЙ

Предприятия реального сектора промышленной и аграрной экономики, транспорта, строительства имеют низкие темпы инновационного роста по сравнению с названными выше видами деятельности, не приносящими прибыли. Та же тенденция отставания наблюдается при сравнении темпов роста производства и экспорта высокотехнологичной продукции в России и странах Евросоюза, США. В настоящее время препятствует устранению этого диспаритета внешняя геополитическая и экономическая экспансия, направленная на Россию и выраженная ограничением обмена технологиями.

Таблица 1

Динамика российского экспорта инновационной продукции в сравнении с импортом (1995–2023 гг.), %³

Table 1

Dynamics of Russian exports of innovative products in comparison with imports (1995–2023) , %

	Производство в РФ		Импорт	
	1996–2009	2010–2023	1996–2009	2010–2023
Обработка металлов и производство металлоизделий	14,8	8,0	6,6	9,3
Добыча углеводородов	21,6	17,5	18,0	23,4
Производство нефти и нефтепродуктов	8,4	15,3	3,5	6,1
Автомобилестроение	1,0	3,5	4,9	30,7
Аграрно-промышленный комплекс (тракторостроение, переработка и хранение продукции, селекция пород скота)	26,4	17,7	5,0	38,1
Товары потребления (одежда, обувь, сантехника, электротовары)	3,7	2,5	23,4	45,0

Но есть и внутренние причины низких темпов научно-технологического развития в России. В табл. 1 показаны приросты⁴ производства в России новейшей высокотехнологичной продукции в ряде ведущих отраслей материального производства в сравнении с соответствующими показателями по импортируемой продукции. Темпы роста рассчитаны по отношению (%) к базовому периоду 1991–1995 гг. Анализ данных таблицы показывает видимые тенденции общих изменений значений показателей за исследуемый период и различия в сравнении их рядов для производства в России и экспорта. Рассчитанные далее по этим показателям общие приросты инновационных производств по наблюдаемой группе отраслей значительно отстают от темпов роста в среднем по всем отраслям материального производства. Средневзвешенный (с учетом постоянных различий между отраслями по мощностям производства

³ Рассчитано автором с использованием данных Росстата: Сельское хозяйство в России. 2023 : стат. сб. М., 2023. 104 с. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/S_x_2023.pdf (дата обращения: 21.08.2026); Сельское хозяйство в России. 2025 : стат. сб. М., 2025. 81 с. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/S_x_2025.pdf (дата обращения: 21.08.2026).

⁴ Учтены приросты продукции, выраженной в ценах продаж 2014 г.

и реализации профильной продукции) прирост инновационной продукции за 2006–2023 гг. для отобранной группы ведущих отраслей составил 13,4%; для всех производств реального сектора России – 35,2%. Это свидетельствует о существенном замедлении процесса освоения именно инновационно-ориентированных производств по сравнению с ростом общего объёма продукции реального сектора. Ещё более заметно отставание использования инновационной продукции отечественного производства от поставляемой извне продукции как в виде средств производства, так и в качестве товаров потребления. В табл. 1 показано усиление этого процесса от начала исследуемого периода до конечного исследуемого этапа. Эти тенденции крайне негативны для развития экономики. И очевидна необходимость мер, препятствующих их усилению. Для этого следует назвать истоки преобладания⁵ ввозимых средств производства и товаров потребления с инновационными характеристиками на отечественных товарных рынках и во внутреннем их использовании. Одна из известных его причин – сложившаяся прошлая практика закупок готовых относительно дешёвых средств производства [10], имеющих инновационные характеристики – высокая производительность, комфортность труда при их использовании, долгий срок службы. Аналогичная причина отказа от инвестирования в новое улучшенное производство отечественных товаров потребления. Но в настоящее время возможности импорта высокотехнологичной продукции ограничены.

Другой причиной снижения темпов разработки и освоения новых высокопроизводительных технологий является недостаточность собственного капитала, требующегося для такого рода разработок или закупок. Оказываемая государством поддержка (главным образом путём предоставления льготных возвратных кредитов) инновационной активности товаропроизводителей достаточно ощутима для них в условиях стабильной экономики, но недостаточна в современных условиях повышенного риска вложения капитала в долгосрочные программы освоения капиталоемких технологий [11; 12]. В 2010–2024 гг. приведённые к одному году вложения капитала в разработку, приобретение и освоение высокотехнологичных средств производства в расчёте на одного работника превышали соответствующие показатели текущих (годовых)⁶ затрат металлообрабатывающих предприятий в 1,7 раза; в автомобилестроении – в 2,5; в производстве минеральных удобрений – в 1,2; в жилищном строительстве – в 1,2; в растениеводческих производствах – в 1,8; в животноводстве – 2,3⁷. Таким образом, процесс приобретения и освоения новых знаний в производстве, как показывает практика, весьма трудоёмок. Не каждый хозяйствующий субъект может нести эти высокие затраты, к тому же сулящие долгие сроки окупаемости и риски, связанные с вероятной задержкой продажи новой продукции [13; 14; 15].

Побудить предприятия к переходу на инновационно-ориентированные производства может прямая и безвозмездная финансовая поддержка государством.

⁵ Начиная с периода 2015–2025 гг. использование в промышленности иностранных технологий и средств производства, также как и продуктов розничной торговли с улучшенными свойствами, возможно вследствие сохранившихся пока мощности и запасам от прошлых периодов.

⁶ Заработная плата, оплата электроэнергии, расходные материалы, погашение кредита и т. д.

⁷ Рассчитано автором по данным Росстата, представленным департаментами сельского хозяйства областных администраций областей нечернозёмной зоны Центрального федерального округа.

По своему принципу она была бы отчасти аналогична поддержке низкорентабельных производств в сельском хозяйстве, отличаясь, однако, тем, что должна предусматривать контроль над эффективностью использования средств поддержки путём дифференцированного распределения по предприятиям. Принципы и практика такого контроля могут действовать уже на старте освоения технологий посредством оценивания ресурсно-производственного потенциала предприятий и экономической эффективности его использования, показателей организации производства в прошлом и текущем периодах. Производительность труда на предприятии, превышающая за наблюдаемый период средний уровень по анализируемой группе предприятий, будет свидетельствовать о достаточной надёжности предприятия в качестве поставщика инновационной продукции.

Одновременно необходимо сравнить по предприятиям, изготавливающим средство производства или товар потребления, длительность рабочего процесса до его завершения. С учётом ценности ресурса времени в этом процессе предпочтительным будет отбор производств с меньшими сроками их завершения.

Помимо этих двух показателей, которые характеризуют возможности предприятий, производящих инновационный продукт, и продолжительность производства, возможны другие индикаторы, учитывающие, например, востребованность инновационного продукта его возможными получателями. Естественно, чем она выше, тем меньше должна быть финансовая нагрузка на предприятие, часть которой берёт на себя государство. Другим учитываемым в этом ряду показателем может рассматриваться устанавливаемая производителем цена реализации на внутреннем рынке инновационного продукта, технологии. Чем она ниже, тем больше вознаграждение производителя государством по итогам производства и продаж.

В ходе принятия решений важно установление значимости анализируемых показателей по рекомендации специально созданного организационного комитета (ОК) с активным участием учёных и специалистов по профилю анализируемых производств. Процедура принятия экспортных решений в данном случае необходима, учитывая объективное наличие разных критериев оценивания вариантов производства и передачи знаний по их востребованности при одновременном учёте капиталоемкости разных их вариантов.

Процесс передачи знаний и их использования в производстве можно представить в виде схемы, отображающей последовательный отбор вариантов для включения в список финансируемых инновационных производств при заданном ограничении выделяемого фонда финансирования. Вначале отбираются производства с самыми высокими и значимыми результатами. Например, производительность использования ресурсов – знаний, труда, капитала в единицу времени (один-два года, месяца, квартала) при производстве заказанного объёма инновационного продукта. Обратное численное значение этого параметра отражает скорость выполнения заказа, стоящую в ряду наиболее важных учитываемых показателей. Если выбранные направления финансовой поддержки (их может оказаться не так много) не исчерпывают запланированный объём выделяемых средств, возможным становится профинансировать варианты инновационного развития с менее высокими, но всё ещё положительными

характеристиками. Например – фактической ценой продажи инновационного продукта. Чем она ниже, тем более конкурентоспособным на стадии отбора и финансирования считается данный вариант производства. Названные индикаторы значимости и трудоёмкости производства инновационного продукта используются для отбора и финансирования производств, продукция которых предназначена в требуемых объёмах для внешних потребителей. В т. ч. она может быть использована самим производителем для внутреннего производства.

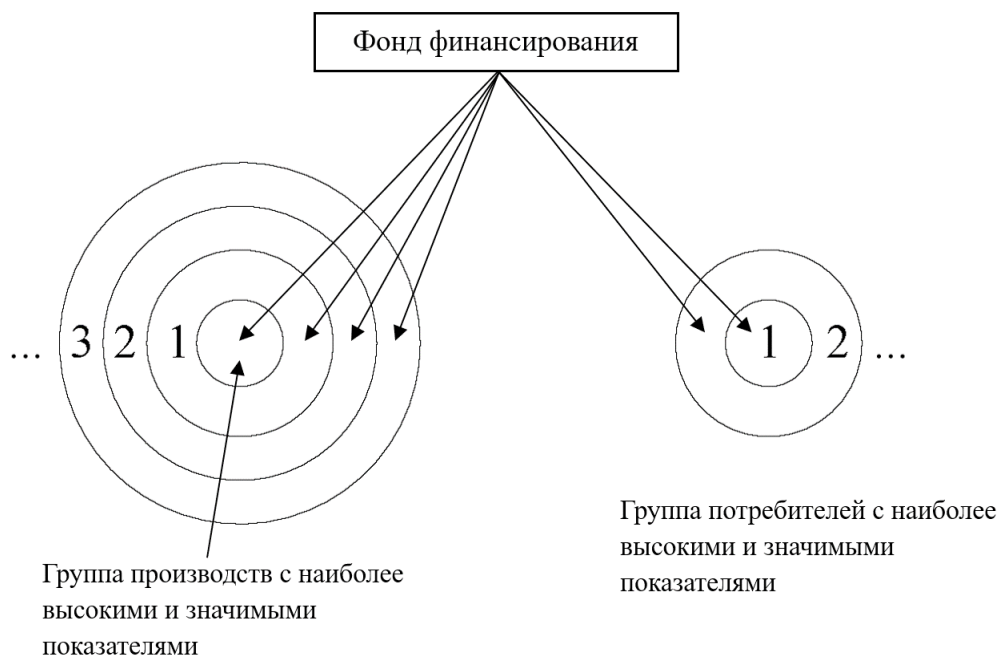


Рис. 1. Направления и последовательность отбора и финансирования производств с инновационными характеристиками

Fig. 1. Directions and sequence of selection and financing of production facilities with innovative characteristics

Критериями выбора и финансирования предприятий, использующих инновационный продукт в качестве средства производства, может быть максимизация доли отчисления предприятием в общий фонд развития инноваций. Или, что то же самое, – согласие предприятия на уменьшение для него объёма выплаты из общего заданного фонда поддержки инноваций. Второй критерий может стимулировать выбор экономически успешных предприятий с высоким уровнем организации производства, во многом гарантирующим рациональное и экономически эффективное использование материального ресурса. (Особенно оправданным выбор такого критерия будет, например, для сельского хозяйства, где производительности труда и природные условия сильно варьируются по предприятиям.)

Рисунок 1 имитирует схему и последовательность принятия решений о выборе вариантов инновационного развития и передачи знаний при множестве критериев выбора. (По своей логике и целям отображения она напоминает дебют шахматной партии, когда игроки предпочитают оперативное высвобождение наиболее мобильных фигур и предоставление им максимальной территории доски.) Предприятия, не вошедшие в список финансируемых, имеют

возможность участия в конкурсе в последующие годы, если предлагаемая ими инновационная продукция будет максимально востребована. Такая же возможность представляется получателям инноваций и знаний на следующей фазе процесса, если проявится повышение экономической эффективности их производства и организации труда. В этом случае усиливается вероятность экономически грамотного использования ими выделяемых средств поддержки.

3. ПРИНЦИПЫ И МЕХАНИЗМЫ УСИЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ СУБЪЕКТОВ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

(на примере предприятий аграрно-промышленного производства)

Этот сегмент экономики в нашем исследовании весьма удобен в качестве объекта экспериментирования, поскольку совмещает в себе типологические признаки, свойственные большинству предприятий материального сектора. Но, кроме того, он является более сложным образованием по сравнению со многими другими видами производства, имея обширные технологические связи с производственными подразделениями, входящими в состав аграрно-промышленного комплекса (АПК). Но главная особенность его производства – использование в нём воспроизводимых и невозстановливаемых природных ресурсов (почвенное плодородие, водные и биологические ресурсы). Это усложняет принятие решений о выборе оптимального вектора инновационного развития [16; 17]. В то же время выбор АПК в качестве объекта экспериментального моделирования, рассматриваемого процесса совместного (предприятия + государство) финансирования умножения знаний и их применения, исключает соблазн упрощённого показа алгоритма принятия решений по результатам расчётов. Он дал бы неверное представление самого принципа и возможной практики в рассматриваемой версии партнёрства государства и предприятий. В то же время масштаб АПК как одного из крупнейших образований в народном хозяйстве позволяет распространить на большинство отраслей получаемые из научного анализа выводы о наличии общих для реальной экономики закономерностей получения и распространения знаний с помощью государственного участия.

В условном примере постановки и решения задачи конкурсного отбора предприятий АПК на участие в совместном с государством проекте использования знаний рассматриваются три промышленных предприятия, готовых произвести для сельского хозяйства новейшие высокопроизводительные марки техники и оборудования: оборудование цехов кормопроизводства, картофелепосадочные агрегаты, зерновые сеялки. (Обозначим эти виды средств производства: А, Б, В.) Четыре сельскохозяйственных предприятия (α , β , γ , δ) готовы выкупать комплекты оборудования или их часть по ценам, предлагаемым поставщиками промышленной продукции. В табл. 2, 3 показаны учитываемые производственно-экономические характеристики промышленных и сельскохозяйственных предприятий АПК, выраженные в разном измерении и далее приведённые к стандарту, позволяющему сравнивать численные значения разных показателей между собой и по предприятиям. В качестве такого измерителя выбрана доля предприятия в сумме значений показателей по всем предприятиям,

умноженная на значимость показателя среди других. В табл. 2 наиболее значимый показатель для промышленных предприятий АПК (в нашем примере) – фактический годовой объём продажи средства производства с инновационными характеристиками, являющийся измерителем скорости выполнения заказа. Вторым значимым показателем, отражающим востребованность продукции на внутреннем рынке инноваций, является численность сельскохозяйственных предприятий, выкупающих данный продукт. Изначально эти показатели отражены в разном измерении. Далее они переводятся в удельные веса (%) в сумме по предприятиям, показывающие силу воздействия на общий результат показателя предприятия. Поскольку выбранные показатели имеют разное ценностное значение, их итоговое место в рейтингах по предприятиям и между собой устанавливается путём умножения показателей предприятий на балльные оценки. В нашем примере значимость показателя скорости производства равна 1,0 баллу. Следующий по значимости – показатель спроса оценивается в 0,8 балла. Итоговое оценивание роли каждого промышленного предприятия в общем планируемом процессе инновационного развития, инновационной активности рассчитывается по следующему несложному алгоритму использования данных табл. 2:

- для А – сумма значений показателей с учётом их значимости = $(40,0 \times 1,0 + 6,0 \times 0,8)$ балл = 44,8 итогового балла.
- для Б – сумма значений показателей с учётом их значимости = $(26,0 \times 1,0 + 50,0 \times 0,8)$ балл = 66,0 итоговых баллов.
- для В – сумма значений показателей с учётом их значимости = $(34,0 \times 1,0 + 44,0 \times 0,8)$ балл = 69,2 итогового балла.
- Общая сумма баллов по трём предприятиям = $(44,8 + 66,0 + 69,2)$ балл = 180,0 баллов.

Таблица 2

Экономические характеристики промышленных производств АПК

Table 2

Economic characteristics of industrial production in the agricultural sector

Показатели	Код производства			Суммы показателей для множества предприятий
	А	Б	В	
Фактический годовой объём продажи инновационного продукта (млн руб.)	30	20	27	77
Доля реализации предприятием инновационного продукта в общей сумме продаж (%)	40	26	34	100
Число сельскохозяйственных предприятий, запрашивающих инновационные средства производства	20	170	150	340
Доля запроса на инновационную продукцию предприятия (%)	6	50	44	100

Наибольший шанс зачисления в список финансируемых среди промышленных предприятий у завода по производству картофелепосадочных машин (В) – 69,2 балла. Далее по списку – заводы Б и А. Распределяемый фонд поддержки задан в сумме 100 млн руб. Если намечен вариант финансирования

всех промышленных предприятий с неизбежным сокращением выплат в расчёте на предприятие, 1 балл будет оценен в размере: 556 тыс. руб. = 100 млн руб. – 180 баллов. Предприятию А будет начислено: 556 тыс. руб. × 44,8 балл. = 25,0 млн руб. Предприятию Б соответственно: 556 тыс. руб. × 66,0 балл. = 37 млн руб. Предприятию В: 100 млн руб. – (25,0+37,0) = 62 млн руб.

Если считать, что распределяемые суммы малы при учёте интересов предприятий, решением ОК будет исключение из списка обнаруживаемых аутсайдеров среди участников конкурса. В нашем примере это – предприятие А. Его исключение позволит повысить содержание 1 балла до 740 тыс. руб. = 100 млн руб.: (66,0+69,2) балл. Предприятие Б получит 48,8 млн руб. = 740 тыс. руб. × 66,0 балл. Предприятию В будет уплачено: (100,0 – 48,8) млн руб. = 51,2 млн руб.

Логика оценивания полезности версии инновационного развития сохраняется для сельскохозяйственных предприятий.

Таблица 3

Экономические характеристики сельскохозяйственных предприятий
и их инновационная активность

Table 3

Economic characteristics of agricultural enterprises and their innovative activity

Показатели	Хозяйства				Суммы показателей
	α	β	γ	δ	
Число контактов с промышленными предприятиями АПК	3	1	2	2	8
Доля числа контактов предприятия в общем множестве связей (%)	37,5	12,5	25,0	25,0	100,0
Годовой чистый доход предприятия в расчёте на одного работника в среднем за прошлый период (тыс. руб.)	670	412	562	523	2167
Доля чистого дохода предприятия в общей сумме (%)	30,4	19,2	26,2	24,2	100,0

По расчётам с использованием данных табл. 3 и установленной шкалы значимости показателей определяются рейтинги сельскохозяйственных предприятий, показанные в условных баллах: α – 61,8; β – 27,9; γ – 46,0; δ – 44,4 балла. Снимаем с конкурса предприятие β, имеющее значительно меньшее число баллов по сравнению с другими предприятиями. Фонд поддержки сельскохозяйственных предприятий устанавливаем в размере 45 млн руб., распределяемых пропорционально начисленным баллам: α – 18,6; β – 13,5; δ – 12,9 млн руб.

В данном условном примере отражены далеко не все возможные критерии отбора на конкурсе среди промышленных и сельскохозяйственных предприятий. Например, для аграрных хозяйств природные условия, определяющие наличие или отсутствие ренты, могут учитываться при конкурсном отборе на финансирование, показывая нуждаемость хозяйств в поддержке их инвестиционной активности. Для промышленных и сельскохозяйственных предприятий важно знать степень надёжности выполнения заказов, зависящую от уровня организации и управления, проявленного в течение наблюдаемого периода. Вместе с тем обсуждаемые версии комплектования системы индикаторов экономической деятельности предприятий, относящихся к наиболее

широкому и известному ряду показателей, должны исключать их характеристики, затрудняющие выбор направлений инвестирования инноваций и передачи научных и технологических знаний. Например, было бы неверным в нашем примере включение в ряд учитываемых ингредиентов критерия минимизации затрат сельскохозяйственных предприятий на покупку инновационных средств производства, т. к. в этом случае проигрывают промышленные предприятия. Это нарушало бы установленный в процессе принцип безубыточности какого-либо его участника.

Рассмотренный подход к оцениванию и выбору инновационных производств, финансируемых государством, не является единственно возможным [16; 17; 18]. Но его отличие от практикуемых и предлагаемых версий государственной поддержки инноваций в том, что государство является в этом рассматриваемом процессе не только спонсором, но и инвестором, заинтересованным в результатах его позитивного развития. В масштабе народного хозяйства результаты выражаются множеством достигаемых целей, таких как улучшение макроэкономических параметров развития в рамках системной управляемости и использования капитала знаний; на межстрановых позициях – усиление технологической самодостаточности секторов производства и их конкурентоспособности на мировых рынках.

ВЫВОДЫ

Постоянная общая цель умножения знаний и их использования в стабильно развивающейся экономике и в благоприятной внешней среде развития трансформируется в необходимость ускорения этого процесса при усложнившихся внешних условиях, навязываемых известными внешними технологическими и торговыми ограничениями. Одним из возможных средств стимулирования инновационного развития могла бы стать практика избирательного и целенаправленного финансирования инновационных производств, отвечающих ряду главных требований. В их числе – востребованность производствами и торговыми предприятиями высокопроизводительных технологических средств, оборудования, сырья, товаров потребления, технологий с высоким показателями производительности, комфортности их использования на производстве и в быту, что и является признаком их отнесения к инновационной продукции.

Избирательность такого выбора окажется действенной и эффективной с позиции общегосударственных интересов экономического и социального развития, поскольку удовлетворяет главному требованию – повышению качества жизни, включающего в числе его измерителей рост благосостояния, расширение области применения знаний во всех видах человеческой деятельности.

Действующая практика поддержки инновационных производств путём предоставления льготных кредитов на их проектирование и разработку, консультационная помощь контактных центров, консалтинговых фирм, взымающих плату за услуги, но без финансовой ответственности за убытки, недостаточна для решения общенациональной проблемы повышения экономической эффективности инноваций и расширения знаний.

Исследованные возможности расширения и ускорения инновационного развития предполагают прямое участие в этом процессе государства уже не в роли исполнителя благотворительной акции, а в качестве инвестора, разделяющего с предприятиями как риски убытков, так и многообразные выгоды, главными из которых являются повышение уровня социально-экономической обустроенности, макроэкономические тренды позитивной направленности, активизация всех направлений и категорий использования знаний.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Асмолов А. Г., Гусельцева М. С. Генерирование возможностей: от человеческого капитала – к человеческому потенциалу // Образовательная политика. 2019. № 4 (80). С. 6–17. EDN SMNCJA.
2. Anderson P. Perspective: Complexity theory and organization science // Organization Science. 1999. Vol. 10, № 3. P. 216–232. DOI 10.1287/orsc.10.3.216.
3. Chen C.-J. The effects of knowledge attribute, alliance characteristics, and absorptive capacity on knowledge transfer performance // R&D Management. 2004. Vol. 34, № 3. P. 311–321. DOI 10.1111/j.1467-9310.2004.00341.x. EDN EBTDZF.
4. Информационная технология синтеза сложных сетевых структур нестационарной российской экономики: модели, алгоритмы, программная реализация / В. Н. Лившиц, Э. И. Позамантир, Н. И. Белоусова [и др.] // Аудит и финансовый анализ. 2008. № 1. С. 50–88. EDN IJAQLP.
5. Жеглова Н. В. Экономическая надёжность промышленного предприятия: информационное обеспечение // Актуальные вопросы экономических наук. 2015. № 47. С. 248–255. EDN VBWAMX.
6. Шеина Е. Г. Финансирование инвестиционного процесса в условиях развития социально ориентированного инвестирования на основе риск-эволюционного подхода. Екатеринбург : АМБ, 2021. 312 с. ISBN 978-5-6046900-3-1. EDN WCVVLP.
7. Ивашковская И. В., Животова Е. Л. Индекс устойчивости роста: эмпирическая апробация на данных российских компаний // Вестник Санкт-Петербургского университета. Менеджмент. 2009. № 4. С. 3–29. EDN KYHXSR.
8. Канкулова М. И. Понятие и основные факторы устойчивости бюджетной системы // Финансы и кредит. 2016. № 37 (709). С. 30–39. EDN WWRCVP.
9. Иванов В. В., Малинецкий Г. Г. Цифровая экономика: от теории к практике // Инновации. 2017. № 12 (230). С. 3–12. EDN YQCXQL.
10. Дементьев В. Е. Ловушка технологических заимствований и условия ее преодоления в двухсекторной модели экономики // Экономика и математические методы. 2006. Т. 42, № 4. С. 17–32. EDN HVLKLT.
11. Качалов Р. М. Управление экономическим риском: теоретические основы и приложения. М. ; СПб. : Нестор-История, 2012. 248 с. ISBN 978-5-90598-742-7. EDN TJNANF.
12. Качалов Р. М., Слепцова Ю. А. Управление риском как инструмент устойчивого развития бизнес-экосистем // Экономическая наука современной России. 2021. № 1 (92). С. 40–51. DOI 10.33293/1609-1442-2021-1(92)-40-51. EDN MIXWTM.
13. Денисов В. И. Мотивационные механизмы и предпосылки роста сельскохозяйственного производства в России // Экономика и математические методы. 2017. Т. 53, № 2. С. 66–76. EDN YRRPBZ.
14. Денисов В. И. Новые и унаследованные признаки и тенденции развития сельскохозяйственного производства России // Конкурентоспособность и развитие социально-экономических систем : сб. аннотаций докладов IV Межд. науч. конф. памяти академика

А. И. Татаркина (Челябинск, 25–26 ноября 2020 г.) / ред. коллегия: В. И. Бархатов, Д. А. Плетнёв, О. В. Брижак, Г. П. Журавлева. Челябинск : Изд-во Челяб. гос. ун-та, 2020. С. 51–52. EDN CBDGWQ.

15. Денисов В. И. Ускорение развития аграрного сектора экономики России на основе повышения эффективности государственной поддержки сельских товаропроизводителей // Проблемы прогнозирования. 2019. № 1 (172). С. 95–105. EDN CMRZWW.

16. Alfares H., Al-Amer A., Saifuddin S. A mathematical programming model for optimum economic planning of the Saudi Arabian petrochemical industry // The 6th Saudi Engineering Conference (KFUPM, December 14–17, 2002). Dhahran, 2002. Vol. 4. P. 425–437.

17. Lee K., Szapiro M., Mao Z. From global value chains (GVC) to innovation systems for local value chains and knowledge creation // The European Journal of Development Research. 2018. Vol. 30, № 3. P. 424–441. DOI 10.1057/s41287-017-0111-6. EDN SLRCPX.

18. Edler J., Fagerberg J. Innovation policy: What, why, and how // Oxford Review of Economic Policy. 2017. Vol. 33, № 1. P. 2–23. DOI 10.1093/oxrep/grx001.

REFERENCES

1. Asmolov A. G., Guseltseva M. S. Space of opportunities: From human capital to human potential. *Educational Policy*. 2019;(4):6–17. (In Russ.).
2. Anderson P. Perspective: Complexity theory and organization science. *Organization Science*. 1999;10(3):216–232. DOI 10.1287/orsc.10.3.216.
3. Chen C.-J. The effects of knowledge attribute, alliance characteristics, and absorptive capacity on knowledge transfer performance. *R&D Management*. 2004;34(3):311–321. DOI 10.1111/j.1467-9310.2004.00341.x.
4. Livshits V. N., Pozamantir E. I., Belousova N. I., Bushansky S. P., Vasilyeva E. M. Information technology of synthesis of the difficult network structures of nonstationary Russian economy: Models, algorithms, program implementation. *Audit and Financial Analysis=Audit i finansovyi analiz*. 2008;(1):50–88. (In Russ.).
5. Zheglova N. V. Economic reliability of an industrial enterprise: Information support [Ekonomicheskaya nadezhnost' promyshlennogo predpriyatiya: informatsionnoe obespechenie]. *Current Issues in Economic Sciences=Aktual'nye voprosy ekonomicheskikh nauk*. 2015;(47):248–255. (In Russ.).
6. Sheina E. G. Financing the investment process in the context of developing socially oriented investment based on the risk-evolutionary approach [Finansirovanie investitsionnogo protsessa v usloviyakh razvitiya sotsial'no orientirovannogo investirovaniya na osnove risk-evolyutsionnogo podkhoda]. Yekaterinburg : AMB; 2021. 312 p. (In Russ.). ISBN 978-5-6046900-3-1.
7. Ivashkovskaya I. V., Zhivotova E. L. Growth sustainability index: Empirical testing on data of Russian companies [Indeks ustoichivosti rosta: empiricheskaya aprobatsiya na daniykh rossiiskikh kompanii]. *Vestnik of Saint Petersburg university. Management=Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Menedzhment*. 2009;(4):3–29. (In Russ.).
8. Kankulova M. I. The concept and key factors of budget system's sustainability. *Finance and Credit*. 2016;(37):30–39. (In Russ.).
9. Ivanov V. V., Malinetsky G. G. Digital economy: From theory to practice. *Innovations*. 2017;(12):3–12. (In Russ.).
10. Dementiev V. Ye. A trap of the technological adoptions and the condition of its overcoming in the two-sector model of economy. *Economics and Mathematical Methods=Ekonomika i matematicheskie metody*. 2006;42(4):17–32. (In Russ.).

11. Kachalov R. M. Managing economic risk: Theoretical foundations and applications [Upravlenie ekonomicheskim riskom: teoreticheskie osnovy i prilozheniya]. Moscow ; St. Petersburg : Nestor-Istoriya; 2012. 248 p. (In Russ.). ISBN 978-5-90598-742-7.
12. Kachalov R. M., Sleptsova Yu. A. Risk management as a tool in the development of socio-economic ecosystems. *Economics of Contemporary Russia*. 2021;(1):40–51. (In Russ.). DOI 10.33293/1609-1442-2021-1(92)-40-51.
13. Denisov V. I. Motivational mechanisms and backgrounds of agricultural production growth in Russia. *Economics and Mathematical Methods=Ekonomika i matematicheskie metody*. 2017;53(2):66–76. (In Russ.).
14. Denisov V. I. The development of agricultural production in Russia: New and inherited signs and trends. In: Barkhatov V. I., Pletnev D. A., Brizhak O. V., Zhuravleva G. P., eds. Competitiveness and development of socio-economic systems [Konkurentosposobnost' i razvitie sotsial'no-ekonomicheskikh system] : Paper abstracts of the 4th International scientific conference in memory of academician A. I. Tatarkin (Chelyabinsk, November 25–26, 2020). Chelyabinsk : Chelyabinsk State University Press; 2020. P. 51–52. (In Russ.).
15. Denisov V. I. Acceleration of the development of agriculture in the Russian economy by increasing the efficiency of the state support of rural commodity producers. *Problems of Forecasting=Problemy prognozirovaniya*. 2019;(1):95–105. (In Russ.).
16. Alfares H., Al-Amer A., Saifuddin S. A mathematical programming model for optimum economic planning of the Saudi Arabian petrochemical industry. In: The 6th Saudi Engineering Conference (KFUPM, December 14–17, 2002). Dhahran; 2002. Vol. 4. P. 425–437.
17. Lee K., Szapiro M., Mao Z. From global value chains (GVC) to innovation systems for local value chains and knowledge creation. *The European Journal of Development Research*. 2018;30(3):424–441. DOI 10.1057/s41287-017-0111-6.
18. Edler J., Fagerberg J. Innovation policy: What, why, and how. *Oxford Review of Economic Policy*. 2017;33(1):2–23. DOI 10.1093/oxrep/grx001.

Поступила в редакцию / Received 14.04.2026.

Одобрена после рецензирования / Revised 19.07.2026.

Принята к публикации / Accepted 31.08.2026.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Денисов Виктор Иванович lavtube@yandex.ru

Доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник, Центральный экономико-математический институт РАН, Москва, Россия

SPIN-код: 6925-7216

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Victor I. Denisov lavtube@yandex.ru

Doctor of Economics, Professor, Chief Researcher, Central Economics and Mathematics Institute of the RAS, Moscow, Russia



DOI: 10.19181/smtp.2026.8.3.5

EDN: EAPIUR

Научная статья

Research article

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СФЕРЕ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ: PRO ET CONTRA



**Гайдин
Борис Николаевич¹**

¹ Институт социологии ФНИСЦ РАН, Москва, Россия

Для цитирования: Гайдин Б. Н. Некоторые аспекты использования искусственного интеллекта в сфере науки и образования: pro et contra // Управление наукой: теория и практика. 2026. Т. 8, № 3. С. 74–88. DOI 10.19181/smtp.2026.8.3.5. EDN EAPIUR.

Аннотация. В статье представлен некоторый срез мнений о том, как искусственный интеллект уже повлиял на науку и образование в России и мире. Рассмотрены как возможности, которые открываются перед учёными, учителями, преподавателями и учащимися при использовании ИИ, так и вызовы, с которыми они сталкиваются на современном этапе бурного развития ИИ-технологий. Предложен ряд тезисов о возможных подходах к выработке справедливых и эффективных «правил игры» в науке и образовании в эпоху ИИ-бума.

Ключевые слова: искусственный интеллект, ИИ, нейросети, ИИ в образовании, ИИ в науке, развитие науки, развитие образования, «Антиплагиат», метапаразитизм

SOME ASPECTS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATION IN SCIENCE AND EDUCATION: PRO ET CONTRA

Boris N. Gaydin¹

¹ Institute of Sociology of FCTAS RAS, Moscow, Russia

For citation: Gaydin B. N. Some aspects of artificial intelligence application in science and education: Pro et contra. *Science Management: Theory and Practice*. 2026;8(3):74–88. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2026.8.3.5.

Abstract. The article presents a cross-section of opinions on how artificial intelligence has already influenced science and education in Russia and all around the world. The author examines both the opportunities that arise for researchers, teachers, faculty members and students when using AI tools, and the challenges they face at the current stage of rapid development of AI technologies. A number of theses are put forward regarding possible approaches to developing fair and effective ‘rules of the game’ in science and education in the era of the AI boom.

Keywords: artificial intelligence, AI, neural networks, AI in education, AI in science, science development, education development, Antiplagiat, metaparasitism

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы об искусственном интеллекте не слышали, наверное, только монахи-затворники. Практически ежедневно в новостных лентах СМИ появляются материалы о развитии, применении и влиянии технологий ИИ буквально во всех областях жизни современного общества: экономике [1–3], социологии [4], государственном управлении [5–6], здравоохранении [7]¹, праве [8–9], военной сфере [10]² и т. д. ИИ используют теперь далеко не только для ставшей уже для многих привычной генерации текстов, изображений, создания видеоконтента и сочинения музыки, но и, к примеру, для игры в лотереи. Информационное пространство пестрит рекламными объявлениями с предложением освоить разнообразные нейросети для более эффективной профессиональной деятельности, успешной и «лёгкой» учёбы, плодотворного творчества и т. д.

О различных аспектах и проблемах разработки и применения ИИ написаны уже сотни тысяч статей и книг. Только на платформе eLIBRARY.RU по ключевому словосочетанию «искусственный интеллект» на данный момент можно найти более 84 тыс. публикаций, в т. ч. более 42 тыс. статей в сборниках трудов конференций, более 32 тыс. журнальных статей, 467 монографий, 170 диссертаций. Данные наглядно демонстрируют ежегодный рост числа научных работ по ИИ: 2020 г. – 3618; 2021 г. – 4419; 2022 г. – 5936; 2023 г. – 10 622; 2024 г. – 18 933; 2025 – 29 377³. Для сравнения в библиографической базе данных ScienceDirect запрос “artificial intelligence” даёт более 500 тыс. результатов, в т. ч. сведения о более 325 тыс. научных статей и 31 тыс. глав в монографиях. Значительный рост внимания исследователей к данной проблематике можно увидеть также по числу релевантных работ, размещённых на данной платформе: 2020 г. – 20 012; 2021 г. – 28 362; 2022 г. – 37 108; 2023 г. – 46 153; 2024 г. – 68 395; 2025 г. – 95 835⁴.

¹ См., например: Azizi S., Perozzi B. How a Gemma model helped discover a new potential cancer therapy pathway // The Keyword | Google Product and Technology News and Stories. 2025. October 15. URL: <https://blog.google/technology/ai/google-gemma-ai-cancer-therapy-discovery/> (дата обращения: 08.05.2026).

² См., например: Пентагон продвигает генеративный ИИ в военных операциях // tWeek : [сайт]. 2025. 23 апреля. URL: <https://itweek.ru/ai/article/detail.php?ID=232099> (дата обращения: 08.05.2026).

³ Публикации с ключевым словом «искусственный интеллект» // eLIBRARY : [сайт]. URL: https://elibrary.ru/keyword_items.asp?id=903063&show_option=0 (дата обращения: 08.05.2026).

⁴ См.: Artificial intelligence – Search // ScienceDirect.com : [сайт]. URL: <https://sciencedirect.com/search?q=Artificial+intelligence> (дата обращения: 08.05.2026).

Примечателен факт, что в 2025 г. в короткий список кандидатов на звание «Слово года» по версии экспертов портала «Грамота.ру» вошли сразу три слова, как-то связанных с использованием ИИ: брейнрот, промт и слоп. При этом термин «нейросеть» стал победителем ещё в 2023 г.⁵

В данной работе не будут затрагиваться различные риски, которые несёт в себе появление т. н. «сильного искусственного интеллекта», способного самообучаться и в перспективе развиваться без участия людей (например, опасность того, что ИИ когда-нибудь выйдет из-под контроля человечества и в конечном итоге погубит его). Остановимся только на ряде уже очевидных в настоящее время связанных с ИИ проблемах и открытых вопросах в сфере науки и образования, главным образом на примере нашей страны.

Исходя из личного опыта изучения ИИ-сферы, отмечу, что большинство авторов новостных сообщений об ИИ пишут о том, что данные технологии несут массу выгод и станут одними из ключевых инструментов улучшения жизни всего человечества или, по крайней мере, населения отдельных стран, в т. ч. и России⁶. В научных же работах авторы чаще рассматривают как положительные, так и отрицательные аспекты бума ИИ-технологий, поскольку уже понятно, что их широкое внедрение может иметь далеко идущие последствия для населения Земли, а при отсутствии контроля со стороны различных сообществ, правительств и надгосударственных органов вполне может привести к локальным и даже глобальным пертурбациям и кризисам.

Так, широко известно, что исследователи постоянно поднимают проблему того, что для представителей некоторых специальностей ИИ несёт потенциальную угрозу остаться без работы. Показательным и в чём-то парадоксальным примером здесь могут выступать программисты⁷. Так, в России уже с 2024 г. виден тренд на сокращение издержек за счёт увольнения разработчиков программного обеспечения, которые выполняют по большей части рутинные задачи⁸. Таким образом, гипотетически на рынке труда могут испытывать определённые проблемы даже сами создатели нейронных сетей, хотя чаще всего это касается, конечно, начинающих специалистов. Список профессий, которые находятся под угрозой если не полного исчезновения, то существенного снижения количества открытых вакансий уже довольно широк и, скорее всего, будет только расширяться (бухгалтеры, переводчики, водители, актёры, операторы кол-центров и т. д.). С другой стороны, в перспективе будет расти необходимость в специалистах в областях, связанных с применением ИИ (аналитики данных, промт-инженеры, AI-тренеры и т. д.)⁹.

⁵ См.: Слово года 2025 // Грамота.ру : [сайт]. URL: <https://slovogoda.gramota.ru/2025> (дата обращения: 08.05.2026).

⁶ См., например: Хрущёв П. Внедрение генеративного ИИ может принести экономике России 4,5 трлн руб. // Газета.ру : [сайт]. 2025. 8 сентября. URL: <https://gazeta.ru/social/news/2025/09/08/26676068.shtml> (дата обращения: 08.05.2026).

⁷ См., например: Markman J. Oracle lays off 30,000 as AI spending surges // Forbes : [сайт]. 2026. April 6. URL: <https://forbes.com/sites/jonmarkman/2026/04/06/oracles-massive-30000-layoff-as-ai-spending-surges/> (дата обращения: 10.05.2026).

⁸ См.: Грязневич В. «Показательные увольнения»: крупные компании начали сокращать айтишников // РБК : [сайт]. 2025. 26 октября. URL: https://rbc.ru/spb_sz/26/10/2025/68fb4ba99a7947bd690676bb (дата обращения: 08.05.2026).

⁹ Почему профессии в области ИИ становятся популярными // ProductStar : [сайт]. 2025. 16 января. URL: <https://productstar.ru/blog/10-samykh-perspektivnykh-professij-svyazannykh-s-ii-top-speczialnostej> (дата обращения: 08.05.2026).

ИИ В РОССИЙСКОМ ОБРАЗОВАНИИ: БЛАГО И ВРЕД

На мой взгляд, существенного снижения количества вакансий в сфере образования именно из-за влияния ИИ в ближайшие годы не будет. Как показало время, появление тех же массовых открытых онлайн-курсов не привело к тому, чтобы образовательные учреждения перестали нуждаться в учителях и преподавателях [11, с. 44]¹⁰. Пока что ИИ едва ли способен заменить живого наставника в полной мере (если это вообще возможно). Хотя, конечно, попытки «оптимизировать» учебный процесс за счёт внедрения ИИ уже были и их число будет только расти.

На данный момент куда более актуальной является проблема того, что многие учителя и преподаватели по-прежнему не только не умеют пользоваться возможностями постоянно совершенствующихся ИИ-технологий (это ещё, как говорится, полбеда), но не очень представляют, как им действовать при столкновении с ситуациями, когда их ученики и студенты начинают широко использовать ставшие широкодоступными возможности нейросетей. У многих из них просто нет необходимых компетенций. При этом давно не секрет, что качество получаемых знаний и навыков может значительно падать, поскольку часть обучающихся начинает всецело полагаться на «машину», не утруждая себя критической оценкой полученного с помощью ИИ материала.

Согласно опросу, проведённому компанией Anketolog.ru в 2025 г., 62% из 1886 российских школьников в возрасте от 8 до 15 лет используют ИИ, из них 17% делают это постоянно. 63% опрошенных видят в нейросетях помощника в учёбе, а 51% – способ развлечения, 45% ищут таким образом необходимую новую информацию, 31% генерируют тексты и создают проекты, 25% применяют ИИ для общения, а 15% – для изучения новых технологий¹¹.

В марте – апреле 2025 г. сотрудниками НИУ ВШЭ были опрошены студенты ведущих вузов страны. Полученные результаты говорят о том, что 87% учащихся используют ИИ в образовательном процессе, при этом большинство (75%) отметили, что это помогает сэкономить время. 61% респондентов заявили, что не стоит полностью доверять нейросетям подготовку ВКР, магистерских диссертаций и дипломных работ. 82% студентов сообщили, что проверяют сгенерированные тексты на отсутствие неточностей и явных «галлюцинаций», а около трети переписывают более половины полученного материала¹². Ситуация выглядит относительно неплохо, но ведь это «ведущие» вузы. Даже если погрешность проведённого исследования была невысока, то ситуация в значительном числе «обычных» российских вузов может быть намного хуже.

Доля российских преподавателей и исследователей, постоянно пользующихся возможностями ИИ, пусть и незначительно, но меньше: опрос, проведённый сотрудниками Центра научной коммуникации ИТМО, «Яндекс Образования»

¹⁰ О рисках внедрения ИИ в образовательный процесс см., например, [12]. См. также отчёт АНО «Цифровая экономика»: Сценарии влияния ИИ на образование // Цифровая экономика. 2026. URL: <https://d-economy.ru/analytic/scenarii-vlijanija-ii-na-obrazovanie/> (дата обращения: 12.08.2026).

¹¹ 62% российских школьников используют нейросети // Институт общественного мнения «Анкетолог» : [сайт]. 2025. 1 сентября. URL: <https://iom.anketolog.ru/2025/08/28/shkolniki-ispolzuyut-nejroseti> (дата обращения: 08.05.2026).

¹² И в образовании: как преодолеть соблазн готовых решений // НИУ ВШЭ : [сайт]. 2025. 22 апреля. URL: <https://hse.ru/news/edu/1038459152.html> (дата обращения: 08.05.2026).

и Центра технологий для общества Yandex Cloud в 16 университетах, показал, что она составляет 66% сотрудников¹³.

Конечно, результаты влияния новых технологий естественным образом будут разниться, поскольку, насколько мне известно, федеральные стандарты или какие-либо общие рекомендации, регулирующие применение нейросетей в российских образовательных учреждениях, пока не разработаны. Судя по всему, большинство школ, ссузов и вузов оставляют принятие решения о том, для каких задач учащимся можно или запрещено применять ИИ-инструменты, за учителями и преподавателями, реже – за факультетами и кафедрами. Относительно небольшое число образовательных учреждений в России ведут работу над разработкой общих правил использования нейросетей и методик выявления следов ИИ, т. е. работают не только со студентами, но и с преподавателями. Эта тема заслуживает отдельного исследования.

Например, ещё в 2023 г. Учёный совет Московского городского педагогического университета (МГПУ) принял решение разрешить студентам применять инструменты ИИ при подготовке ВКР, однако с требованием, во-первых, обязательно указывать, что и для чего конкретно было использовано, а во-вторых, проводить самостоятельный анализ и обработку полученных результатов. По словам бывшего ректора МГПУ И. М. Реморенко, «чтобы не допускать плагиата, создавать тексты честно, аргументировано излагать выводы, нужны общие правила использования ИИ. Запретить пользоваться – самый простой способ, но вряд ли действенный»¹⁴.

Можно долго спорить о последствиях такого решения, однако, как представляется, в любом случае это лучше, чем полностью игнорировать проблему и пускать её на самотёк либо устанавливать строгий запрет на ИИ, не имея при этом эффективных инструментов выявления сгенерированного контента.

Только относительно недавно компания «Антиплагиат» объявила о разработке новой версии системы – «Антиплагиат 2.0», которая предоставляет возможность проверки текстов не только на заимствованный, но и сгенерированный ИИ текст. Новшество заключается в том, что будет анализироваться не финальный вариант текста, а весь процесс его подготовки. Планируется, что обновлённая платформа станет доступна всем пользователям в течение 2026 г. Теперь есть надежда, что «[р]азработка поможет российским университетам выстраивать прозрачные правила работы с ИИ и поддерживать академическую честность»¹⁵. Тем не менее, на данный момент система не гарантирует стопроцентного результата, а лишь показывает фрагменты текста, которые «предположительно созданы с помощью искусственного интеллекта». Применяемые AI-детекторы позиционируются разработчиками как обладающие достаточно высокой точностью, однако всё же они допускают некую степень погрешности «при работе со сложными академическими формулировками».

¹³ Соколов К. Опрос показал долю преподавателей вузов, постоянно использующих ИИ // РБК : [сайт]. 2026. 10 марта. URL: https://rbc.ru/technology_and_media/10/03/2026/69afb0809a794712c7a81770 (дата обращения: 08.05.2026).

¹⁴ МГПУ разрешил студентам использовать ИИ при подготовке ВКР // Московский городской педагогический университет : [сайт]. 2023. 31 августа. URL: <https://mgpu.ru/mgpu-razreshil-studentam-ispolzovat-ii-pri-podgotovke-vkr/> (дата обращения: 08.05.2026).

¹⁵ См.: В России появился первый полноценный инструмент для оценки использования ИИ в студенческих работах // Антиплагиат : [сайт]. 2025. 15 октября. URL: <https://antiplagiat.ru/news/using-ai/> (дата обращения: 09.05.2026).

Если наличие плагиата относительно легко перепроверить в «ручном режиме», то доказать или опровергнуть присутствие ИИ-контента намного сложнее. Окончательное решение в итоге остаётся за экспертами. Таким образом, нельзя исключать субъективного и/или формального подхода при оценке работ на оригинальность. В СМИ уже можно найти новости о том, что некоторые студенты вынуждены переписывать собственные работы, чтобы получить более низкий процент «искусственного текста». При этом явно сгенерированный текст может или не определяться, или получать примерно такой же показатель «оригинальности», как и «рукотворные» работы¹⁶.

Возможно, эффективность выявления ИИ-генерации будет постепенно расти, однако, как известно, на любое «техническое новшество» при большом спросе появятся другие «изобретения», которые помогут обойти «препоны» и получить необходимый результат. В Сети уже можно легко найти сервисы, которые предлагают за определённую плату не только за пять минут сгенерировать необходимую работу «высокой оригинальности», но и получить 100% «отсутствия следов ИИ».

Безусловно, необходимо повышать эффективность и точность AI-детекторов¹⁷, однако, на мой взгляд, ещё более важно продолжать совместную работу представителей научно-образовательного сообщества, включая обучающихся и разработчиков технологий ИИ по поиску компромиссных, а главное, плодотворных решений, связанных с практической и этической стороной внедрения ИИ в учебный процесс. Можно только поприветствовать усилия сотрудников компании «Антиплагиат» в сотрудничестве с ведущими экспертами по интенсификации дискуссии с целью выработки механизмов регулирования использования ИИ-технологий в науке и образовании¹⁸.

Однако пока в ней активно участвуют чаще всего представители крупных университетов и ряда профессиональных сообществ. Вопрос о том, какова ситуация в этом отношении в подавляющем числе российских школ, ссузов и вузов, остаётся открытым. Необходимо продолжать процесс наведения некоторого порядка в этой сфере, чтобы снизить число примеров проявления как вопиющей ИИ-«анархии», так и «железного запрета» на любое использование лучших мировых разработок в этой области. Как отметил Е. Лукьянчиков, «[н]аша задача – не просто выявлять заимствования, но и развивать инструменты, которые позволяют осознанно использовать возможности ИИ в науке и образовании... Мы верим, что будущее – за синергией человеческого интеллекта и передовых технологий, при условии их прозрачного и контролируемого применения»¹⁹.

¹⁶ См.: *Шашина Н.* «Антиплагиат» в интервью Бизнес ФМ ответил на жалобы студентов по поводу ИИ, обнаруженного в работах // BFM.ru : [сайт]. 2026. 29 апреля. URL: <https://bfm.ru/news/605206> (дата обращения: 09.05.2026).

¹⁷ См., например, информацию о компании «Думейт», которая разрабатывает одноименную интеллектуальную систему анализа научных и учебных работ: О компании // Думейт : [сайт]. URL: <https://domate.ru/company> (дата обращения: 09.05.2026).

¹⁸ См.: Генеративный ИИ в научных публикациях: первый опыт регулирования и контроля // Антиплагиат : [сайт]. 2025. 26 марта. URL: <https://antiplagiat.ru/webinar/2025-03-26/> (дата обращения: 09.05.2026); Генеративный ИИ в дипломных работах: первый опыт регулирования и контроля // Антиплагиат : [сайт]. 2025. 27 мая. URL: <https://antiplagiat.ru/webinar/2025-05-27/> (дата обращения: 09.05.2026).

¹⁹ Цит. по: Исполнительный директор Антиплагиат представил «Антиплагиат 2.0» на LIBCOM–2025 // Антиплагиат : [сайт]. 2025. 28 ноября. URL: <https://antiplagiat.ru/news/libcom-2025/> (дата обращения: 09.05.2026).

Хотелось бы надеяться, что постепенное «просвещение» как школьников и студентов, так и учителей, преподавателей и их руководителей во всех тонкостях использования нейросетей даст со временем положительные результаты.

ИИ В ТЕЗАУРУСЕ РОССИЙСКОЙ НАУКИ: КРАТКИЙ ЭКСКУРС

В 2025 г. Министерство науки и высшего образования России объявило, что число номинаций премии «За верность науке» будет увеличено. В т. ч. была учреждена номинация «Об использовании технологии искусственного интеллекта в научных исследованиях»²⁰. В шорт-лист вошли пять проектов, а победителем стал сотрудник Университета ИТМО Н. О. Никитин, который вместе с группой энтузиастов создал экосистему открытого кода для разработки и развития ИИ-инструментов²¹. В какой-то степени решение организаторов можно назвать логичным, хотя и несколько запоздалым. Ведь большой интерес к ИИ возник далеко не в последние годы, хотя и действительно увеличивается в настоящее время в геометрической прогрессии.

Рост внимания российских властей, бизнеса и общественности к вопросам использования ИИ-технологий в различных сферах жизни, в т. ч. и в науке, легко отследить не только по количеству различных связанных с ними законодательных документов²², но и по числу различных органов и объединений, призванных контролировать, регулировать и развивать эффективность внедрения ИИ в различных сферах. Например, Научный совет РАН по методологии искусственного интеллекта и когнитивных исследований был создан по инициативе участников Первой всероссийской научной конференции «Философские и методологические проблемы искусственного интеллекта» ещё в 2005 г. Члены Совета регулярно проводят заседания и участвуют в организации различных форумов, на которых обсуждаются различные аспекты применения ИИ в жизни общества²³. Другой пример – Координационный совет, который начал свою деятельность в 2025 г. и призван объединить усилия ассоциаций и организаций в сфере ИИ. Его основная цель – «исключить дублирование усилий в отрасли, сформировать единую позицию по регулированию ИИ, усилить роль МСП в цифровой экономике и продвигать российские ИИ-решения за рубежом»²⁴.

По данным eLIBRARY.RU, в России в настоящее время выпускаются целый ряд научных журналов, в названиях которых есть словосочетание «искусственный интеллект» (в порядке создания): «Искусственный интеллект и принятие решений» (с 2008 г.), «Проблемы искусственного интеллекта»

²⁰ Стартовал приём заявок на участие в премии «За верность науке» // ТАСС : [сайт]. 2025. 22 апреля. URL: <https://tass.ru/nauka/23749343> (дата обращения: 09.05.2026).

²¹ Премию «За верность науке» вручили за экосистему открытого кода ИТМО // Новости Университета ИТМО : [сайт]. 2025. 27 октября. URL: https://news.itmo.ru/ru/university_live/achievements/news/14565/ (дата обращения: 09.05.2026).

²² Так, число связанных с ИИ ГОСТов на сайте Росстандарта на данный момент насчитывает 155. См.: Действующие стандарты по направлению «Искусственный интеллект» // Росстандарт : [сайт]. 2026. 22 июля. URL: <https://rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts/aistandarts> (дата обращения: 25.07.2026).

²³ Научный совет по методологии искусственного интеллекта // Институт философии РАН : [сайт]. URL: <https://iphras.ru/ai.htm> (дата обращения: 10.05.2026).

²⁴ В России начал работу Координационный совет по ИИ // Компьютерра : [сайт]. 2025. 21 июля. URL: <https://computerra.ru/319464/v-rossii-nachal-rabotu-koordinatsionnyj-sovet-po-ii/> (дата обращения: 10.05.2026).

(с 2015 г.), «Социология искусственного интеллекта» (с 2020 г.²⁵), «Безопасность. Управление. Искусственный интеллект» (с 2022 г.²⁶), «Искусственный интеллект. Теория и практика» (с 2023 г.), «Прикладная статистика и искусственный интеллект» (с 2024 г.)²⁷. Конечно, перечень отечественных научных изданий, в которых регулярно поднимаются различные аспекты проблематики ИИ, гораздо шире. В их число входит и журнал «Управление наукой: теория и практика» [см. 13–23].

Таким образом, российские учёные занимаются данной проблематикой уже давно и достаточно активно. Но оказалась ли значительная их часть хорошо готова к столь бурному внедрению ИИ не только в научные исследования, но и во многие другие сферы? Очевидно, что ситуация не может быть абсолютно одинаковой в различных научных отраслях и исследовательских центрах. Представляется, что изучение развития мировой и отечественной науки в этом контексте могло бы принести значимые результаты, которые в будущем позволили бы нивелировать негативное влияние ИИ в конкретных областях и добиться того, чтобы Россия смогла занять достойное место на мировой ИИ-арене.

ИИ-БУМ: ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

На данный момент, на мой взгляд, ни одному из многочисленных разработчиков не удалось создать ИИ-инструменты широкого (общего) применения, которые могли бы полностью заменить среднестатистического исследователя в любой отрасли науки. Как видится, будущее – за специализированными нейросетями, а также теми разработками, которые будут обладать гибкой системой персонализации и возможностью постоянного контролируемого обучения для постепенного улучшения результатов под нужды конкретного учёного, специализирующегося в той или иной научной области или на их стыках.

Как известно, разработчикам ИИ необходимы огромные массивы актуальной и постоянно обновляющейся информации. Так, представители Wikipedia Foundation жалуются не только на снижение посещаемости «Википедии» реальными пользователями из-за стремительного распространения ИИ-режимов в поисковых системах, но и на высокую нагрузку на свои серверы из-за того, что огромное количество ботов, используемых для обучения больших языковых моделей, постоянно обращается к «базе знаний» данной онлайн-энциклопедии²⁸.

²⁵ До июля 2021 г. журнал назывался «Социальная антропология Сибири».

²⁶ В 2023 г. – «Наука УИС».

²⁷ В 1991–2008 гг. Российская (ранее – Советская) ассоциация искусственного интеллекта издавала журнал (бюллетень) «Новости искусственного интеллекта». В 2008–2010 гг. выходил журнал «Вопросы искусственного интеллекта» («Вестник ИСМИИ РАН»), учреждённый Научным советом РАН по методологии искусственного интеллекта в 2007 г.

²⁸ Maiberg E. Wikipedia says AI is causing a dangerous decline in human visitors // 404 Media : [сайт]. 2025. October 16. URL: <https://404media.co/wikipedia-says-ai-is-causing-a-dangerous-decline-in-human-visitors/> (дата обращения: 10.05.2026). См. также: Разин А. Wikipedia пожаловалась, что из-за ИИ её стали меньше читать живые люди – и у этого будут последствия // 3ДНьюс : [сайт]. 2025. 17 октября. URL: <https://3dnews.ru/1130984/wikipedia-pogalovalas-chto-iz-za-ii-eyo-stali-menshe-chitat-givie-lyudi-i-u-etogo-budut-posledstviya> (дата обращения: 10.05.2026).

Таким образом, по крайней мере на данный момент, с помощью ИИ мы можем собрать необходимый материал, каким-то образом попробовать упорядочить его, но едва ли мы будем довольны результатами, если доверим «машине» написание статьи для той же «Википедии» практически полностью. В лучшем случае это будет «жвачка» из уже имеющихся в базах данных информации, в худшем – явный пример «галлюцинирования», приводящий к очевидным ошибкам.

Мой опыт научной редакторской деятельности, а также проверки студенческих и аспирантских работ позволяет говорить о том, что постоянно увеличивающиеся возможности нейросетей, естественно, используются всё чаще, особенно представителями молодого поколения. И в этом нет ничего плохого при первичной работе, например, при подготовке диссертации или статьи в научный журнал. Мы уже давно используем поисковые системы для подбора наиболее актуальной и релевантной литературы по тому или иному вопросу. Поэтому едва ли уместно запрещать пользоваться ИИ-технологиями для поиска и упорядочивания информации (при этом, как отмечалось выше, этически правильным будет указать все использованные ИИ-инструменты).

Однако, на мой взгляд, неприемлемо, если нейросети эксплуатируются главным образом для генерации текста, причём без каких-либо ссылок на них, а также на первоисточники, на основе которых были обучены их модели. К сожалению, довольно часто возникают ситуации, когда в студенческих статьях отсутствует не только хоть какая-то научная новизна, но даже и список реально существующей литературы. Молодые и неопытные авторы довольно часто настолько доверяются ИИ, что даже не утруждаются проверить, существуют ли действительно монографии, статьи, доклады и т. п., на которые они ссылаются в своих работах, я уж не говорю про обязательный фактчекинг используемых для генерации нового научного знания данных.

Между тем уже в этом году планируется использовать возможности ИИ для оценки заявок на получение финансирования от Фонда президентских грантов. Используя возможности Yandex Cloud, специалисты планируют провести анализ каждого претендующего на поддержку проекта, а затем сравнить результаты «дополнительной» и «традиционной экспертизы». Хотя данная организация поддерживает не только научные проекты, представляется, что в будущем сугубо научные фонды также могут переложить часть «рутинной аналитической работы» на ИИ²⁹. По моему мнению, такую инициативу можно только приветствовать, однако необходимо гарантировать открытость применяемых моделей оценки для общественного контроля, а также в обязательном порядке сохранить приоритет «живых» экспертов при принятии решений. Возможно, «машинный» анализ заявок и отчётов в области науки будет в будущем способствовать снижению уровня субъективности «вердиктов», которые выносят приглашённые для экспертизы ведущие исследователи в той или иной области науки.

Безусловно, эта проблема требует активной работы представителей науки и образования и сотрудников государственных органов с целью выработки

²⁹ Фонд президентских грантов использует в тестовом режиме ИИ для оценки заявок // ТАСС : [сайт]. 2025. 27 октября. URL: <https://tass.ru/obschestvo/25468439> (дата обращения: 09.05.2026).

чётких правил использования ИИ в научных исследованиях. С моей точки зрения, не очень продуктивно было бы отдавать решение данной проблемы на откуп только отдельным научным и образовательным учреждениям, как это сейчас происходит на уровне вузов. Куда эффективнее и плодотворнее было бы выработать правила использования ИИ-инструментов в различных отраслях научного знания. Одно дело, если, например, химик или физик используют нейросети для создания в целом чаще всего «стандартных» для данных наук текстов и совсем другое, когда филолог или, скажем, историк практически полностью использует искусственно сгенерированный текст при написании статьи или диссертации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Возможно, такое внимание СМИ к развитию технологий ИИ в т. ч. обусловлено не только тем, что данные технологии шагают семимильными шагами, но также и влиянием самих разработчиков данных продуктов и всех сторон, заинтересованных в повышении доходности, капитализации и других экономических параметров. По крайней мере, о «пузыре искусственного интеллекта» пишут уже давно. Этот аспект также следует иметь в виду, особенно органам законодательной и исполнительной власти, одной из задач которых является регулирование развития новейших технических разработок и их влияния на различные социальные институты по всему миру в целом и в России в частности.

Связанные с ИИ технические проблемы, такие как высокое потребление энергии, скорее всего, будут рано или поздно решены путём изобретения более эффективных её источников, оптимизации существующих ИИ-инструментов и использования квантовых вычислений [24, р. 6]. Очевидно, что в этом заинтересованы все стороны: и разработчики, и их инвесторы, и власти, и потребители ИИ-продуктов. Проблема этических и правовых ограничений и правил в ИИ-сфере же гораздо более сложная, поскольку неизбежно будут возникать столкновения интересов и подходов [25].

С моей точки зрения, правильные и своевременные действия различных органов власти, академических институтов, вузов, среднепрофессиональных учебных заведений и школ, общественных и профессиональных организаций, промышленных предприятий и т. п. в ходе взаимовыгодного и плодотворного диалога не только с разработчиками различных ИИ-инструментов и их работодателями и инвесторами, но и с представителями молодого поколения могут выработать определённые правила использования ИИ, которые дали бы положительный эффект и привели к развитию самых разных сфер жизни социума и минимизировали бы возможные негативные последствия их широкого внедрения³⁰.

В заключение отмечу, что, поскольку стремительное развитие ИИ уже оказывает не только положительное, но и отрицательное влияние на различные сферы жизни общества, то многочисленные мнения о перспективах внедрения

³⁰ См., к примеру, 15 предложений Г. Г. Малинецкого в отношении перспектив разработки и внедрения ИИ в России [26].

ИИ достаточно перспективно было бы в будущем рассмотреть в контексте концепции метапаразитизма, т. е. «синтез[а] фобий, страхов и панических реакций на природные, биологические и социокультурные вызовы, приобретающие глобальный масштаб в современном мире» [27, с. 14]. По всей видимости, метапаразитизм идей [28; 29, с. 38–40] об ИИ-технологиях будет только усугубляться в ближайшие десятилетия. Их массовое использование едва ли массово породит «новых» Шекспиров, Ломоносовых, Тьюрингов, Королёвых... а вот существенно изменить привычный ландшафт образования, науки, медицины, военного дела и т. д. вполне способно. Каким он будет, зависит от каждого из нас. Ведь, как отметил Ф. И. Гиренок, «враг человека – это не искусственный интеллект и не природа, а сам человек» [30, с. 17–18].

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Hadasik B., Kasprowski K.* Impact of artificial intelligence on future careers of students in economics-related fields: An attitudinal study // *Procedia Computer Science*. 2025. Vol. 270. P. 4804–4813. DOI 10.1016/j.procs.2025.09.606. EDN JVICQB.
2. *Капелюшников Р. И.* Искусственный интеллект и проблема сингулярности в экономике // *Вопросы экономики*. 2025. № 5. С. 5–45. DOI 10.32609/0042-8736-2025-5-5-45. EDN LFLAYZ.
3. *Осадчук Е. В.* Внедрение технологий искусственного интеллекта в отечественной экономике: взгляд практика // *Управление наукой: теория и практика*. 2024. Т. 6, № 1. С. 127–146. DOI 10.19181/smtp.2024.6.1.7. EDN UYXNTM.
4. *Колодин Д. В., Витюнин В. С., Ватолина О. В.* К вопросу о применении искусственного интеллекта для анализа и интерпретации данных социологических исследований // *Вестник Института социологии*. 2026. Т. 17, № 2. С. 34–55. DOI 10.19181/vis.2026.17.2.3. EDN VNLCXB.
5. *Tangi L., Rodriguez Müller A. P., Janssen M.* AI-augmented government transformation: Organisational transformation and the sociotechnical implications of artificial intelligence in public administrations // *Government Information Quarterly*. 2025. Vol. 42, № 3. Art. 102055. DOI 10.1016/j.giq.2025.102055.
6. *Кабанова Е. Е.* Искусственный интеллект в государственном управлении: ключевые проблемы и перспективы применения // *Russian Journal of Management*. 2025. Т. 13, № 2. С. 1–14. DOI 10.29039/2500-1469-2025-13-2-1-14. EDN THNZKD.
7. Future use of AI in diagnostic medicine: 2-wave cross-sectional survey study / B. P. Cabral, L. A. M. Braga, C. G. Conte Filho [et al.] // *Journal of Medical Internet Research*. 2025. Vol. 27. Art. e53892. DOI 10.2196/53892. EDN RLDFSX.
8. *Luong Vu Bui.* Advancing patent law with generative AI: Human-in-the-loop systems for AI-assisted drafting, prior art search, and multimodal IP protection // *World Patent Information*. 2025. Vol. 80. Art. 102341. DOI 10.1016/j.wpi.2025.102341. EDN QFGCOC.
9. *Момотов В. В.* Искусственный интеллект в судопроизводстве: состояние, перспективы использования // *Вестник Университета имени О. Е. Кутафина (МГЮА)*. 2021. № 5 (81). С. 188–191. DOI 10.17803/2311-5998.2021.81.5.188-191. EDN XPEXPM.
10. *Payne K. I.* warbot: The dawn of artificially intelligent conflict. [Oxford] : Oxford University Press, 2021. 280 p. ISBN 978-0-19761-1692. DOI 10.1093/oso/9780197611692.001.0001.
11. *Макаров В. С.* Массовые открытые онлайн-курсы: оценки эффективности и рекомендации экспертов // *Образовательные технологии*. 2014. № 2. С. 38–46. EDN SIIAUZ.

12. *Аграпонова Н. Л.* Трансформация человеческого капитала в условиях коэволюции человеческого разума и искусственного интеллекта // Вестник Международной академии наук (Русская секция). 2025. № 1. С. 54–57. EDN LCGZFG.
13. *Осадчук Е. В.* Цифровизация промышленности: барьеры на пути внедрения искусственного интеллекта и предложения по их преодолению // Управление наукой: теория и практика. 2022. Т. 4, № 2. С. 201–209. DOI 10.19181/sntp.2022.4.2.17. EDN CBVDZA.
14. *Семёнов Е. В., Гайдин Б. Н.* Искусственный интеллект: возможности и последствия использования // Управление наукой: теория и практика. 2024. Т. 6, № 2. С. 13–14. EDN AGYSFN.
15. *Фонотов А. Г., Бедняк Ю. А.* Искусственный интеллект: ожидаемое или неминуемое? // Управление наукой: теория и практика. 2024. Т. 6, № 2. С. 15–25. DOI 10.19181/sntp.2024.6.2.1. EDN EYMDJO.
16. *Тамбовцев В. Л.* О чём стоит помнить, размышляя об искусственном интеллекте // Управление наукой: теория и практика. 2024. Т. 6, № 2. С. 26–34. DOI 10.19181/sntp.2024.6.2.2. EDN FFDRFQ.
17. *Артамонов В. А., Артамонова Е. В., Милаков А. С.* Когнитивизм как база искусственного интеллекта // Управление наукой: теория и практика. 2024. Т. 6, № 2. С. 35–45. DOI 10.19181/sntp.2024.6.2.3. EDN FMRRBD.
18. *Ракин В. И.* Искусственный интеллект и пещера Платона // Управление наукой: теория и практика. 2024. Т. 6, № 2. С. 46–52. DOI 10.19181/sntp.2024.6.2.4. EDN HAWPIU.
19. *Сливицкий А. Б., Сливицкий Б. А.* Анализ системы правового регулирования бытия технологий искусственного интеллекта // Управление наукой: теория и практика. 2024. Т. 6, № 2. С. 53–61. DOI 10.19181/sntp.2024.6.2.5. EDN IKHTEA.
20. *Сказочкин А. В.* Искусственный интеллект – иллюзии и реальность // Управление наукой: теория и практика. 2024. Т. 6, № 2. С. 62–68. DOI 10.19181/sntp.2024.6.2.6. EDN JLERUK.
21. *Осадчук Е. В.* Об основных направлениях развития технологий искусственного интеллекта как инструмента научных исследований // Управление наукой: теория и практика. 2025. Т. 7, № 1. С. 147–157. DOI 10.19181/sntp.2025.7.1.10. EDN PHTZHX.
22. *Осадчук Е. В.* Искусственный интеллект наступает: как не оказаться на периферии реальности // Управление наукой: теория и практика. 2025. Т. 7, № 4. С. 54–86. DOI 10.19181/sntp.2025.7.4.3. EDN GQDJJD.
23. *Фонотов А. Г., Косычев А. М.* Сопоставление стратегий стран-лидеров разработки проблем искусственного интеллекта – США и Китая – со стратегией России // Управление наукой: теория и практика. 2026. Т. 8, № 1. С. 12–31. DOI 10.19181/sntp.2026.8.1.1. EDN XPJYLL.
24. Artificial Intelligence (AI): Foundations, trends and future directions / M. Golec, E. S. Hatay, S. S. Gill, R. Buyya // Telematics and Informatics Reports. 2025. Vol. 20. Art. 100265. DOI 10.1016/j.teler.2025.100265. EDN LKPBPZ.
25. *Катунина Н. С.* Этические и правовые ограничения искусственного интеллекта в современном обществе // Гуманитарные ведомости ТГПУ им. Л. Н. Толстого. 2024. Т. 2, № 3 (51). С. 120–127. DOI 10.22405/2304-4772-2024-3-2-120-127. EDN BKNXNP.
26. *Малинецкий Г. Г.* Искусственный интеллект. Перспективы разработки и внедрения в России. Предложения // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России. 2025. № 3. С. 64–74. EDN UKJJGR.
27. *Гуров О. Н.* Биомеханический синтез Х. Р. Гигера как метафора технологических метаморфоз // Семиотические исследования. 2025. Т. 5, № 1. С. 8–15. DOI 10.18287/2782-2966-2025-5-1-8-15. EDN QPLYIK.

28. Идеи как инфекции: введение в проблематику когнитивного метапаразитизма / А. Ю. Алексеев, О. Н. Гуров, А. П. Сегал, А. В. Шелудяков // Эпистема. 2023. № 1. Ст. 1. DOI 10.18254/S303428800028993-2. EDN FDGQVR.
29. Алексеева Е. А., Гуров О. Н. Спорт как зрелище в постковидной реальности // Горизонты гуманитарного знания. 2024. № 2. С. 25–45. DOI 10.17805/ggz.2024.2.3. EDN MGOJSR.
30. Гиренко Ф. И. Критика искусственного разума. М. : Кучково поле, 2026. 224 с. ISBN 978-5-907813-57-1.

REFERENCES

1. Hadasik B., Kasprowski K. Impact of artificial intelligence on future careers of students in economics-related fields: An attitudinal study. *Procedia Computer Science*. 2025;270:4804–4813. DOI 10.1016/j.procs.2025.09.606.
2. Kapeliushnikov R. I. Artificial intelligence and the problem of singularity in economics. *Voprosy ekonomiki*. 2025;(5):5–45. (In Russ.). DOI 10.32609/0042-8736-2025-5-5-45.
3. Osadchuk E. V. Introduction of artificial intelligence technologies in Russian economy: A practitioner's view. *Science Management: Theory and Practice*. 2024;6(1):127–146. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2024.6.1.7.
4. Kolodin D. V., Vityunin V. S., Vatolina O. V. On the application of generative AI to the analysis and interpretation of sociological data. *Bulletin of the Institute of Sociology=Vestnik instituta sotziologii*. 2026;17(2):34–55. DOI 10.19181/vis.2026.17.2.3.
5. Tangi L., Rodriguez Müller A. P., Janssen M. AI-augmented government transformation: Organisational transformation and the sociotechnical implications of artificial intelligence in public administrations. *Government Information Quarterly*. 2025;42(3):102055. DOI 10.1016/j.giq.2025.102055.
6. Kabanova E. E. Artificial intelligence in public administration: Key problems and application prospects. *Russian Journal of Management*. 2025;13(2):1–14. (In Russ.). DOI 10.29039/2500-1469-2025-13-2-1-14.
7. Cabral B. P., Braga L. A. M., Conte Filho C. G., Penteado B., Freire de Castro Silva S. L., Castro L., Fornazin M., Mota F. Future use of AI in diagnostic medicine: 2-wave cross-sectional survey study. *Journal of Medical Internet Research*. 2025;27:e53892. DOI 10.2196/53892.
8. Luong Vu Bui. Advancing patent law with generative AI: Human-in-the-loop systems for AI-assisted drafting, prior art search, and multimodal IP protection. *World Patent Information*. 2025;80:102341. DOI 10.1016/j.wpi.2025.102341.
9. Momotov V. V. Artificial intelligence in litigation: State and prospects for use. *Courier of Kutafin Moscow State Law University (MSAL)*. 2021;(5):188–191. (In Russ.). DOI 10.17803/2311-5998.2021.81.5.188-191.
10. Payne K. I. warbot: The dawn of artificially intelligent conflict. [Oxford] : Oxford University Press; 2021. 280 p. ISBN 978-0-19761-1692. DOI 10.1093/oso/9780197611692.001.0001.
11. Makarov V. S. Massive open online courses: Effectiveness assessments and expert recommendations [Massovye otkrytye onlain-kursy: otsenki effektivnosti i rekomendatsii ekspertov]. *Educational Technologies=Obrazovatel'nye tekhnologii*. 2014;(2):38–46. (In Russ.).
12. Agraonova N. L. Transformation of human capital in the context of the coevolution of the human mind and artificial intelligence. *Herald of the International Academy of Sciences (Russian Section)*. 2025;(1):54–57. (In Russ.).
13. Osadchuk E. V. Digitization of industry: Barriers to the creation of artificial intelligence and proposals for overcoming them. *Science Management: Theory and Practice*. 2022;4(2):201–209. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2022.4.2.17.

14. Semenov E. V., Gaydin B. N. Artificial intelligence: Potentials and consequences of its application. *Science Management: Theory and Practice*. 2024;6(2):13–14. (In Russ.).
15. Fonotov A. G., Bednyak Yu. A. Artificial intelligence: Expected or inevitable? *Science Management: Theory and Practice*. 2024;6(2):15–25. (In Russ.). DOI 10.19181/sntp.2024.6.2.1.
16. Tambovtsev V. L. Things to keep in mind when thinking about artificial intelligence. *Science Management: Theory and Practice*. 2024;6(2):26–34. (In Russ.). DOI 10.19181/sntp.2024.6.2.2.
17. Artamonov V. A., Artamonova E. V., Milakov A. S. Cognitivism as the basis of artificial intelligence. *Science Management: Theory and Practice*. 2024;6(2):35–45. (In Russ.). DOI 10.19181/sntp.2024.6.2.3.
18. Rakin V. I. Artificial intelligence and Plato's cave. *Science Management: Theory and Practice*. 2024;6(2):46–52. (In Russ.). DOI 10.19181/sntp.2024.6.2.4.
19. Slivitsky A. B., Slivitsky B. A. An analysis of the system of legal regulation of the existence of artificial intelligence technologies. *Science Management: Theory and Practice*. 2024;6(2):53–61. (In Russ.). DOI 10.19181/sntp.2024.6.2.5.
20. Skazochkin A. V. Artificial intelligence – illusions and reality. *Science Management: Theory and Practice*. 2024;6(2):62–68. (In Russ.). DOI 10.19181/sntp.2024.6.2.6.
21. Osadchuk E. V. On the main trends for the development of artificial intelligence technologies as a research tool. *Science Management: Theory and Practice*. 2025;7(1):147–157. (In Russ.). DOI 10.19181/sntp.2025.7.1.10.
22. Osadchuk E. V. Artificial intelligence is advancing: How not to end up in the fringes of reality. *Science Management: Theory and Practice*. 2025;7(4):54–86. (In Russ.). DOI 10.19181/sntp.2025.7.4.3.
23. Fonotov A. G., Kosychev A. M. Comparison of AI development strategies of the leading countries – the USA and China – with Russia's strategy. *Science Management: Theory and Practice*. 2026;8(1):12–31. (In Russ.). DOI 10.19181/sntp.2026.8.1.1.
24. Golec M., Hatay E. S., Gill S. S., Buyya R. Artificial Intelligence (AI): Foundations, trends and future directions. *Telematics and Informatics Reports*. 2025;20:100265. DOI 10.1016/j.teler.2025.100265.
25. Katunina N. S. Ethical and legal limitations of artificial intelligence in modern society. *Gumanitarnyye vedomosti TGPU im. L. N. Tolstogo*. 2024;2(3):120–127. (In Russ.). DOI 10.22405/2304-4772-2024-3-2-120-127.
26. Malinetskiy G. G. Artificial intelligence. Development and implementation prospects in Russia. Proposals. *Scientific Bulletin of the Military-industrial Complex of Russia=Nauchnyi vestnik oboronno-promyshlennogo kompleksa Rossii*. 2025;(3):64–74. (In Russ.).
27. Gurov O. N. Biomechanical synthesis of H. R. Giger as a metaphor of technological metamorphosis. *Semiotic Studies*. 2025;5(1):8–15. (In Russ.). DOI 10.18287/2782-2966-2025-5-1-8-15.
28. Alekseev A. Yu., Gurov O. N., Segal A. P., Sheludyakov A. V. Ideas as infections: Introduction to the problematics of cognitive metaparasitism. *Epistema*. 2023;(1):1. (In Russ.). DOI 10.18254/S303428800028993-2.
29. Alekseeva E. A., Gurov O. N. Sport as a spectacle in post-COVID reality. *The Horizons of Humanities Knowledge=Gorizonty gumanitarnogo znaniya*. 2024;(2):25–45. (In Russ.). DOI 10.17805/ggz.2024.2.3.
30. Girenok F. I. Critique of artificial intelligence [Kritika iskusstvennogo razuma]. Moscow : Kuchkovo pole; 2026. 224 p. ISBN 978-5-907813-57-1.

Поступила в редакцию / Received 12.05.2026.

Одобрена после рецензирования / Revised 21.08.2026.

Принята к публикации / Accepted 07.09.2026.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Гайдин Борис Николаевич *smtheorypractice@yandex.ru*

Кандидат философских наук, старший научный сотрудник, Институт социологии ФНИСЦ
РАН, Москва, Россия

SPIN-код: 3698-8960

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Boris N. Gaydin *smtheorypractice@yandex.ru*

Candidate of Philosophy, Senior Researcher, Institute of Sociology of FCTAS RAS, Moscow,
Russia

ORCID: 0000-0002-4007-8879

Scopus Author ID: 57208386181

Web of Science ResearcherID: N-6218-2016



DOI: 10.19181/smtp.2026.8.3.6

EDN: GNVYDG

Научная статья

Research article

СОВЕТСКАЯ «КРЕМНИЕВАЯ ДОЛИНА» В АРМЕНИИ: РАСЦВЕТ, РАЗРУШЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ВОЗРОЖДЕНИЕ



**Дежина
Ирина Геннадиевна¹**

¹ Институт социологии ФНИСЦ РАН, Москва, Россия

Для цитирования: Дежина И. Г. Советская «Кремниевая долина» в Армении: расцвет, разрушение и технологическое возрождение // Управление наукой: теория и практика. 2026. Т. 8, № 3. С. 89–103. DOI 10.19181/smtp.2026.8.3.6. EDN GNVYDG.

Аннотация. В статье анализируются изменения технологического ландшафта Армении – от создания в советский период научной и промышленной базы электроники и вычислительной техники, известной как «Кремниевая долина» СССР, до постепенной эволюции, после распада Советского Союза, в сферу информационных технологий.

Главная цель исследования заключается в выявлении ключевых факторов, определявших технологическое развитие Армении в различные исторические периоды, и анализе релевантности этого опыта для России с точки зрения задач обеспечения технологического суверенитета. Рассмотрены условия формирования советской научно-технологической экосистемы в области микроэлектроники и вычислительной техники в Армении, процесс её деградации после распада СССР и новая политика государства по возрождению «Кремниевой долины» через ИТ-стартапы и прямые иностранные инвестиции и при участии технологической диаспоры.

В работе используется комплексный подход, включающий историко-сравнительный анализ, позволяющий проследить динамику изменений в отрасли и сопоставить инструменты государственной политики разных лет. Исследование опирается также на официальные статистические данные в части анализа современного состояния научной и технологической сферы Армении.

Показано, что успех советской «Кремниевой долины» основывался на наличии государственного заказчика (оборонный сектор), кадровой базы, которая была усилена формированием крупного научного института и интеграцией созданной промышленности в общесоюзные производственные цепочки. В постсоветский период возрождение стало возможным благодаря ставке на ИТ, политике поддержки стартапов и уникальной роли глобальной армянской технологической диаспоры,

способствовавшей притоку инвестиций и локализации в Армении исследовательских подразделений ведущих зарубежных компаний.

Данный опыт показывает ограниченность механического переноса советских методов в современные условия, что важно принимать во внимание и при совершенствовании российской научно-технологической политики. В то же время значимые факторы позитивного влияния включают выстраивание сетевых связей, международной кооперации и работы с диаспорой вне политического контекста.

Ключевые слова: научно-технологическая экосистема, технологическая политика, советское наследие, Кремниевая долина, ИТ-сектор, прямые иностранные инвестиции, технологическая диаспора, Армения

THE SOVIET “SILICON VALLEY” IN ARMENIA: RISE, FALL AND TECHNOLOGICAL REVIVAL

Irina G. Dezhina¹

¹ Institute of Sociology of FCTAS RAS, Moscow, Russia

For citation: Dezhina I. G. The Soviet “Silicon Valley” in Armenia: Rise, Fall and Technological Revival. *Science Management: Theory and Practice*. 2026;8(3):89–103. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2026.8.3.6.

Abstract. The article examines the evolution of Armenia’s technological landscape, tracing its trajectory from a pivotal electronics and computing hub in the Soviet Union – often termed the “Silicon Valley” of the USSR – to its contemporary resurgence as a dynamic IT center.

The primary objective is to identify the critical drivers behind Armenia’s technological transformation across different political and economic regimes. Key tasks include evaluating the structural foundations of the Soviet-era scientific ecosystem and exploring how modern Armenia tries to drive forward its information technologies. Additionally, the study assesses the relevance of the Armenian experience for broader discussions on technological sovereignty and import substitution in nations like Russia. The author assesses conditions for the development of the Soviet scientific and technological ecosystem in the field of microelectronics and computer technology in Armenia, the process of its degradation after the collapse of the USSR, and the state’s new policy aimed at reviving the “Silicon Valley” through IT startups and direct foreign investment, and with the participation of the technological diaspora.

The study employs historical and comparative analysis to reconstruct the evolution of the scientific and industrial sectors in microelectronics and later in IT and to compare the tools of state policy across different decades. The research also relies on official statistical data and global innovation indices to analyze the current state of the Armenian S&T sector.

The analysis reveals that Armenia’s Soviet-era “Silicon Valley” relied on a robust state mandate (the defense sector), a strong scientific talent pool and integration into centralized industrial value chains. While the post-Soviet transition severely disrupted these linkages, Armenia has achieved a recent renaissance by prioritizing IT startups, implementing favorable tax policies and leveraging a globally connected, influential technological diaspora that provides essential capital and expertise of research units of leading foreign companies in Armenia.

The study concludes that while the “Silicon Valley” legacy provides a foundational motivation, mechanical replication of Soviet-era mechanisms is counterproductive. For Russia, the key takeaway is that sustainable technological leadership requires not just state-led infrastructure, but the development of stable network connections and, if possible, active engagement of technological diaspora beyond the political context.

Keywords: scientific and technology ecosystem, technology policy, Soviet legacy, Silicon Valley, IT sector, foreign direct investment, technology diaspora, Armenia

ВВЕДЕНИЕ

Создание «Кремниевой долины» в советской Армении, её разрушение и начало «второй жизни» интересны не только как исторический факт. Логика трансформаций показывает ключевые факторы технологического развития в разных экономических условиях, включая роль наследия СССР. Это история о формировании, потере и возрождении конкурентных преимуществ. Именно в этом ракурсе уроки армянской «Кремниевой долины» могут быть интересны для российских читателей, знакомых с обсуждениями импортозамещения, технологического суверенитета и лидерства. Эти дискуссии часто затрагивают экскурсы в прошлое советской науки, имевшихся достижений и инструментов влияния. Нередко звучат предложения об использовании «лучшего опыта» времён СССР в современных условиях.

«Кремниевая долина» в контексте армянского научно-технологического ландшафта звучит необычно. Такое неофициальное название получил феномен создания в Армении базы электроники и вычислительной техники. Опыт американской Кремниевой долины за основу не брался, а параллели возникли в связи с отраслевой специализацией. Формирование «долины» началось в 50-е гг. прошлого века, экосистема успешно существовала почти до распада СССР, затем был период разрушения. В последние годы началось возрождение на основе уже новых технологических направлений в области ИТ. И вновь стало использоваться метафорическое понятие «Кремниевая долина» с отсылкой к успехам советского времени как к опыту, который создал базу для современного развития.

В данной статье рассматриваются условия и принципы создания научно-технологической экосистемы в сфере электроники и вычислительной техники Армении с особым вниманием к научному обеспечению, которое было в центре этого большого проекта. Определяются условия, позволившие наладить разработку и производство новой техники и технологий. Анализируется, как, используя потенциал прошлого и проводя в настоящее время новую политику, Армения развивает ИТ-сферу. Главная цель – определить факторы, которые играли ключевую роль в разные периоды времени, и оценить, насколько применяемые сегодня в Армении подходы релевантны для России.

Статья выстроена в следующей логике: сначала рассматривается история создания «Кремниевой долины» в Армянской ССР и её компоненты. Далее с использованием методов историко-сравнительного анализа разбирается роль одного из центральных институтов Армении в области электроники

и вычислительной техники – «сердца» долины, и его судьба после распада СССР. Затем анализируется современная политика страны в сфере информационных технологий, которые в определённой мере наследуют потенциал советского периода. Современное состояние технологической экосистемы анализируется с использованием официальных статистических данных и оценок позиций страны в Глобальном инновационном индексе. В заключении представлены выводы о факторах влияния на технологическое развитие и акцентируется то, что может представлять интерес для российской научно-технологической политики.

НОВАЯ ОТРАСЛЬ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

С точки зрения понятия «Кремниевая долина» сразу возникают два вопроса – почему именно электроника и почему в Армении? Ответы на эти вопросы есть. С одной стороны, в Армении добывалась медь (10% от общесоюзных объёмов)¹, а она нужна для производства полупроводников. Это обеспечивало доступность ресурсов для развития соответствующей отрасли промышленности. С другой стороны, в республике сложился научно-технический кадровый потенциал, преимущественно в области естественных и точных наук. Уже в 1920–1930-х гг. были основаны технические вузы, в т. ч. Ереванский политехнический институт². Это создавало предпосылки для того, чтобы республика стала базой для выпуска электроники и вычислительной техники.

Развитие собственно электронной промышленности началось в 1950-х гг., после принятия руководством страны решения о создании в Армении «хаба» для этого технологического направления. Период начала строительства был связан с тем, что только после смерти И. В. Сталина и прекращения официальных гонений на кибернетику электроника была признана ключевым направлением, в т. ч. для военной промышленности.

После этого Армянская ССР получила приоритетные инвестиции в строительство НИИ и заводов. Формированию промышленного производства вычислительной техники способствовала также передача оборудования с немецких заводов [1]. Промышленность стала развиваться сразу в нескольких городах. Новые заводы появились в Ленинакане (ныне Гюмри), Эчмиадзине, Иджеване, Кировакане (ныне Ванадзор). В 1960–1980-х гг. заводы «Армэлектрозавод», «Электрон» и «Разданмаш» начали производить первые компьютеры, автоматизированные системы управления и другие устройства радиоэлектроники³. Важно отметить, что заводы были интегрированы в общесоюзную систему, выпускающая компоненты, которые затем использовались на производстве в РСФСР и Украинской ССР.

¹ Армянская Республика – кремниевая долина Советского Союза // Армянский музей : [сайт]. 2021. 22 сентября. URL: <https://armmuseum.ru/news-blog/armenia-silicon-valley-of-ussr> (дата обращения: 25.04.2026).

² Даниелян Н. 50%-й рост после спада: какие кульбиты пережила экономика советской Армении в годы ВОВ // Sputnik Армения : [сайт]. 2024. 9 мая. URL: <https://am.sputniknews.ru/20240509/50-y-rost-posle-spada-kakie-kulbity-perezhiba-ekonomika-sovetskoy-armenii-v-gody-vov-75412573.html> (дата обращения: 30.04.2026).

³ См. сноску 1.

Таким образом, было три фактора, позволивших сформировать долину: ресурсная база, научный потенциал, промышленное производство и стратегическая роль в цепочке создания стоимости. При этом в развитии научных исследований и разработок центральную роль сыграл созданный в 1956 г. Ереванский научно-исследовательский институт математических машин (ЕрНИИММ).

СТРОИТЕЛЬСТВО НАУЧНОЙ БАЗЫ

Ереванский научно-исследовательский институт математических машин неофициально называли «Институтом Мергеляна» по имени первого директора – Сергея Никитовича Мергеляна, выдающегося математика, одного из самых молодых докторов наук в СССР.

Примечательна история создания этого института. Поскольку в Армении был кадровый потенциал в области естественных и точных наук, в середине 1950-х гг. известные учёные В. А. Амбарцумян, А. Г. Иосифьян и А. Л. Шагинян обратились в ЦК Коммунистической партии Армении с предложением о развитии в республике исследований в области электроники и вычислительной техники. При этом сразу была обозначена необходимость связи с промышленностью для выпуска продукции, важной как для гражданских, так и оборонных областей⁴. Предложение было принято, и Армения, наряду с Москвой, Ленинградом и Киевом, была включена в долгосрочную программу формирования регионов для научного и промышленного прогресса в этой области. В июне 1956 г. было принято постановление № 897 «Об организации в Армянской ССР научно-исследовательских институтов (НИИ), конструкторских бюро (КБ) и приборостроительных заводов в структуре Министерства приборостроения и средств автоматизации». А уже в июле того же года был основан ЕрНИИММ. Примечательно, что на работу в новый институт приглашались выпускники московских, ленинградских и других ведущих вузов, но преимущественно армянской национальности. В целом этнический фактор был важен как в советское, так и, как будет показано дальше, в постсоветское время. Отметим, что, согласно переписи 1959 г., армяне составляли 88% численности населения республики⁵, и в дальнейшем этот показатель только рос (достигнув к 2025 г. 98,1%). Помимо столичных учёных и конструкторов, в Институт перешли специалисты с учёной степенью из ведущих местных вузов (Ереванского государственного университета и Ереванского политехнического института). Была также организована переподготовка выпускников этих вузов в Москве и Ленинграде.

В Институте были все подразделения, необходимые для создания и внедрения вычислительной техники: математического обеспечения и тестирования,

⁴ Оганджян С. Сергей Никитович Мергелян: победы и поражения // Виртуальный компьютерный музей : [сайт]. 2018. 12 февраля. URL: https://computer-museum.ru/articles/galglory_ru/1323/ (дата обращения: 30.04.2026).

⁵ Территория и население СССР. Часть I // Народное хозяйство СССР в 1960 году (Статистический ежегодник) [сайт]. URL: <https://istmat.org/node/207> (дата обращения: 31.08.2026).

анализа, проектирования, испытаний узлов и устройств и другие, т. е. сформирован полный цикл поддержки от идеи до внедрения.

Очень быстро, в течение 1957–1958 гг., в ЕрНИИММ была проведена сборка и наладка ЭВМ М-3, что заложило основы научной школы электронных управляющих машин. В 1961 г. начался серийный выпуск первой советской транзисторной универсальной ЭВМ («Раздан-2»), а в 1966 г. появилась «Наири-2» – модульная, более комфортная для пользователей машина, ориентированная на многотерминальный и многозадачный режимы. Всего в ЕрНИИММ были разработаны разные семейства ЭВМ (такие, как «Раздан», «Наири», «Ереван»), машины ЕС и другие системы [2]. Без реверс-инжиниринга не обошлось. Так, прототипом «Наири» была французская разработка К 500, а серии ЕС – американские IBM⁶.

Институт Мергеляна стал крупнейшим в Армении со штатом более 7000 человек (к 1990 г.) и численностью инженерно-технического персонала 3500 человек⁷. По воспоминаниям, Институт был уникальным примером командной работы, опровергая определённый стереотип, что армяне – это индивидуальные игроки [3].

Несмотря на то, что в 1960 г. С. Н. Мергелян ушёл с поста директора ЕрНИИММ, неформальное название института по его имени сохранялось долгие годы. Сам Сергей Никитович вернулся к научной работе в московский Математический институт им. В. А. Стеклова АН СССР.

ПОСТСОВЕТСКАЯ СУДЬБА САМОГО КРУПНОГО НИИ

После распада СССР Институт лишился ресурсов и перешёл к модели выживания. Кроме того, многие учёные эмигрировали и «Кремниевую долину» бывшего СССР стали называть «Кремниевой пустыней»⁸. В 1992 г. часть подразделений Института была выделена в самостоятельный Ереванский НИИ автоматизированных систем управления (ЕрНИИАСУ), что ослабило единую структуру ЕрНИИММ. Следующим спорным решением стала передача в 2002 г. ЕрНИИММ вместе с ЕрНИИАСУ и рядом смежных предприятий в собственность России в счёт погашения государственной задолженности. Завершением трансформации можно считать 2008 г., когда Институт стал ереванским филиалом российской IT-компании «Ситроникс». Он был преобразован в коммерческий Центр и одновременно площадку для размещения инновационных компаний и платформу для экспериментальных режимов «свободной экономической зоны».

Хотя полностью советское наследие не было разрушено, поскольку частично сохранились кадры разработчиков ЭВМ «Наири», специалисты по АСУ

⁶ Мирзоян Г. Наследие советской Кремниевой долины // Chai Khana : [сайт]. 2017. 18 марта. URL: <https://chaikhana.media/ru/stories/453/nasledie-sovetskoj-kremnievoj-doliny> (дата обращения: 30.04.2026).

⁷ Гезалян Л. Современные реалии требуют лидеров-профессионалов // Голос Армении : [сайт]. 2023. 7 сентября. URL: <https://golosarmenii.am/sovremennye-realii-trebuyut-liderov-professionalov/> (дата обращения: 30.04.2026).

⁸ Ахвердян А. Армянская мечта: как участники списка Forbes строили советскую Кремниевую долину // Forbes : [сайт]. 2018. 25 мая. URL: <https://forbes.ru/tehnologii/362049-armyanskaya-mechta-kak-uchastniki-spiska-forbes-stroili-sovetskuyu-kremnievuyu> (дата обращения: 02.05.2026); Forbes об Армении: Как рождается Кремниевая долина СССР // Verelq News & Analysis : [сайт]. 2018. 28 мая. URL: <https://verelq.am/ru/node/31595> (дата обращения: 02.05.2026).

и системному программированию, однако радикальное преобразование Института в новые коммерческие структуры сделало этих специалистов невостребованными. Насколько это было верным решением, однозначно судить нельзя. Судя по косвенным данным, «Ситроникс-Армения» скорее стал новым инфраструктурным проектом⁹, но не самостоятельным драйвером технологического развития Армении.

Возродить знаковый институт, по всей видимости, не пытались и, может быть, этого и не следовало делать. Опыт разных стран, в т. ч. России, показывает, что попытки реанимации успешных в прошлом институтов не дают ожидаемых результатов. Помимо того, что изменились экономические условия и принципы управления, у институтов есть определённый «срок жизни». Армения в конечном счёте выбрала путь эволюции, а не реставрации.

ВОЗРОЖДЕНИЕ ЧЕРЕЗ СТАРТАПЫ

Американская Кремниевая долина прошла через три технологические волны: вслед за полупроводниками и микроэлектроникой, которые заложили основу развития вычислительной техники, последовала волна ИТ, благодаря чему сформировался спрос на обработку данных. Третья волна – это технологии искусственного интеллекта, которые не могли бы развиваться без созданных вычислительных мощностей. Таким образом, переход от полупроводников к программному обеспечению и ИИ стал естественным процессом технологической эволюции.

Встроиться в логику такой эволюции попыталась и Армения. Возрождение было связано не с возвратом к полупроводникам, а с информационными технологиями. Начиная с 2007 г. правительство Армении включило сферу ИТ в число экономических приоритетов [4]. Основные меры политики были сосредоточены на поддержке стартапов и привлечении прямых иностранных инвестиций.

Новое законодательство конца 2010-х гг. упростило создание и работу технологических стартапов в Армении¹⁰. Базирующиеся в стране малые компании, техцентры, инкубаторы и акселераторы, имеющие в своём штате менее 30 сотрудников, стали пользоваться налоговыми льготами. В 2017 г. с участием Всемирного банка была запущена «Программа ускорения ИТ Армения – США» для облегчения выхода новых стартапов на мировые рынки.

В 2019 г. премьер-министр Никол Пашинян подчёркивал: Армения была «советской Силиконовой долиной» и продолжает эти традиции, а отрасль информационных технологий за 2010-е гг. выросла в пять раз¹¹.

Сегодня ИТ развиваются в стране наиболее динамично. Согласно оценкам статистического комитета Республики Армения, объём ИТ-сектора в 2023 г.

⁹ Компания «Ситроникс-Армения» начала осваивать первые средства в рамках СЭЗ – Левитин // ARKA News Agency : [сайт]. 2012. 7 февраля. URL: https://arka.am/news/economy/kompaniya_sitroniks_armeniya_nachala_osvaivat_pervye_sredstva_v_ramkakh_sez_levitin/ (дата обращения: 02.05.2026).

¹⁰ Парламент Армении принял закон о новых льготах ИТ-компаниям // NEWS.am : [сайт]. 2017. 1 марта. URL: <https://news.am/ru/news/376163> (дата обращения: 05.05.2026).

¹¹ Армения была советской «Силиконовой долиной» и продолжает эти традиции – Пашинян в Кёльне // Sputnik Армения : [сайт]. 2019. 31 января. URL: <https://am.sputniknews.ru/20190131/armeniya-byla-sovetskoj-silikonovoj-dolinoj-i-prodolzhaet-ehti-tradicii-17053806.html> (дата обращения: 30.04.2026).

вырос на 43% по сравнению с 2022 г., причём около 87% оборота было экспортировано. Число ИТ-компаний за тот же период увеличилось вдвое, а рост занятых в секторе составил 30%. Не в последнюю очередь такие темпы обусловлены приехавшими начиная с 2022 г. из России ИТ-специалистами¹². Немаловажный фактор – высокая заработная плата в ИТ-секторе, которая в последние годы в 2,5–3,5 раз превышала среднюю по стране [5, с. 217].

Стало развиваться и венчурное финансирование. Если раньше за инвестициями в стартапы ранних стадий армянские предприниматели отправлялись в «настоящую» Кремниевую долину, то теперь появились возможности привлечь по 2–3 млн долл. из армянских венчурных фондов¹³.

В настоящее время фокус стал смещаться к технологиям искусственного интеллекта, которые в значительной мере развиваются при помощи иностранных компаний, открывших свои представительства в Армении. Однако в этой сфере проблема пока состоит в том, что вычислительные мощности арендуются, ощутима нехватка вычислительных ресурсов, включая трудности с доступностью и высокой стоимостью графических процессоров. Поэтому правительство планирует инвестировать в создание собственной инфраструктуры¹⁴ для работы с технологиями ИИ.

ПРЯМЫЕ ИНОСТРАННЫЕ ИНВЕСТИЦИИ: РОЛЬ ДИАСПОРЫ

Важную роль в Армении играют прямые иностранные инвестиции. Их притоку способствовало то, что в стране были высококвалифицированные и при этом сравнительно недорогие специалисты – математики, физики и инженеры. Поэтому ведущие международные ИТ-гиганты (Intel, Microsoft, ABBYY и др.) открыли в Армении не только региональные представительства, но и в ряде случаев полноценные научно-исследовательские подразделения своих компаний. Это важное обстоятельство, поскольку именно присутствие в стране научно-технологических подразделений обеспечивает не только трансфер, но освоение новых технологий.

Роль армянской диаспоры в этом процессе была ключевой. С 1991 г. Армения стала развиваться как разработчик программного обеспечения для западных компаний, многие из которых были основаны армянами.

При населении Армении около 3 млн человек (на начало 2025 г.) диаспора за рубежом составляет, по разным оценкам, от 8 до 10 млн [6] (в основном дислоцирована в России, США и Франции). «Утечка умов» начала 1990-х гг. способствовала появлению за рубежом нового поколения армянской технологической диаспоры, в т. ч. в ИТ-сфере. Например, эмигранты из Армении

¹² Rogers J. Thousands of miles from Silicon Valley, this small country is building a booming tech sector // MarketWatch : [сайт]. 2024. August 24. URL: <https://marketwatch.com/story/thousands-of-miles-from-silicon-valley-this-small-country-is-building-a-booming-tech-sector-b027eb1b> (дата обращения: 30.04.2026).

¹³ Советские мейнфреймы в Силиконовые горы: Армения как технологический центр // Armenian Global Community : [сайт]. 2023. 13 декабря. URL: <https://armeniangc.com/2023/12/soviet-mainframes-to-silicon-mountains-armenia-as-a-tech-powerhouse/> (дата обращения: 30.04.2026).

¹⁴ Правительство Армении закупит процессоры на \$25 млн для государственного центра ИИ // Sputnik Армения : [сайт]. 2026. 9 апреля. URL: <https://am.sputniknews.ru/20260409/pravitelstvo-armenii-zakupit-protsessory-na-25-mln-dlya-gosudarstvennogo-tsentra-ii--100798714.html> (дата обращения: 04.05.2026).

основали компании, ставшие единорогами, такие как Picsart и ServiceTitan. Затем многие открыли представительства в Армении, тем более что с середины 1990-х гг. правительство стало поощрять прямые иностранные инвестиции, установив правовой режим, защищающий иностранный капитал¹⁵.

Сегодня уже второе поколение армян участвует в глобальной сети поддержки технологического роста Армении, подтверждая существование феномена «социальной сплочённости армянской диаспоры» [7]. Её представители указывают на важность фактора этничности: так, вице-президент Twitter, исполнительный директор Uber Раффи Крикорян отмечал: «Честно говоря, если вы армянин, я, вероятно, захочу вам помочь»¹⁶. Рем Дарбинян, основатель стартапа Viral Mango, подтвердил, что «[м]ы считаем себя сетевой нацией»¹⁷ благодаря поколениям армян, живущим за рубежом. О роли технологической диаспоры красноречиво свидетельствуют данные табл. 1: в ней перечислены представители армянской диаспоры, работающие в крупнейших мировых компаниях, которые в т. ч. инициировали формирование в стране исследовательских центров в сфере ИТ.

Таблица 1

Представители армянской технологической диаспоры, развивающие ИТ-сектор в Армении

Table 1

Representatives of the Armenian tech diaspora developing the IT sector in Armenia

Фамилия основателя / сооснователя / руководителя / партнёра армянского происхождения	Название компании	Год основания компании	Деятельность в Армении
Ави Теванян	Apple	1976	Участвует в консультировании и разработке технологических инициатив в Армении
Тони Мороян	Synopsys	1986	Создан филиал в Армении, ведётся подготовка кадров
Рев Лебаредян	NVIDIA	1993	Участвует в развитии Исследовательского центра NVIDIA в Ереване
Алексис Оганян	Reddit	2005	Инвестирует в стартапы и продвигает Армению как новый хайтек-хаб
Ара Магдесян, Ваге Кузоян	ServiceTitan	2007	Создали филиал компании, Центр исследований и разработок в Ереване
Нубар Афеян	Moderna	2010	Сооснователь фонда FAST (Foundation for Armenian Science and Technology), поддерживает стартапы и R&D
Ованнес Авоян	Picsart	2011	Штаб-квартира в Ереване
Размиг Овагимян	Hoodline	2015	Поддерживает ИИ-инициативы в Армении (включая проект AI Factory в партнёрстве с NVIDIA)

Продолжение Табл. 1 см. на стр. 98

¹⁵ Инвестиционное законодательство // Enterprise Armenia : [сайт]. URL: <https://enterprisearmenia.am/ru/business-environment/investment-legislation/> (дата обращения: 05.05.2026).

¹⁶ Бальян Г. Растущая технологическая сфера Армении – силиконовой долины бывшего СССР // Voskanapat : [сайт]. 2017. 30 июля. URL: <https://voskanapat.info/ru/24724/> (дата обращения: 30.04.2026).

¹⁷ Forbes: Армения превратилась в технологический центр с помощью стартап-сообщества // Vesti.am : [сайт]. URL: <https://vesti.am/post/342172/ru> (дата обращения: 29.04.2026).

Продолжение Табл. 1

Фамилия основателя / сооснователя / руководителя / партнёра армянского происхождения	Название компании	Год основания компании	Деятельность в Армении
Артавазд Минасян, Давид Багдасарян	Krisp	2017	Создали крупный офис исследований и разработок в Армении
Тигран Петросян, Ваан Петросян	SuperAnnotate	2018	Открыли офис компании в Армении

Источник: составлено автором на основе информации о профилях компаний.

АХИЛЛЕСОВА ПЯТА ЭКОСИСТЕМЫ

Несмотря на быстрое развитие, есть и факторы торможения. Один из наиболее существенных – это состояние кадрового и научного потенциала страны. Об этом в т. ч. свидетельствуют данные Глобального инновационного индекса, согласно которым Армения хотя и последовательно улучшает свои позиции (табл. 2), однако имеет ряд серьёзных проблем.

Таблица 2

Изменение позиций Армении в Глобальном инновационном индексе, 2022–2025 гг.

Table 2

Changes in Armenia's Position in the Global Innovation Index, 2022–2025

Место в рейтинге	2022	2023	2024	2025
Итоговый показатель	80	72	63	59
В том числе по субиндексам:				
Инновационные затраты	82	83	79	78
Инновационные результаты	73	62	55	53

Источники: Глобальный инновационный индекс за соответствующие годы.

Обращает на себя внимание существенный прогресс страны по показателю инновационных результатов при значительно худших индикаторах вкладываемых ресурсов. При относительно слабом состоянии ресурсной базы (78–83-е позиции в рейтинге) результативность за четыре года улучшилась настолько, что страна поднялась по этому показателю сразу на 20 позиций, переместившись с 73-го на 53-е место.

Однако по уровню человеческого капитала и научных исследований Армения устойчиво занимает низкие 91–92-е места и эти показатели не улучшаются. Действительно, после «бархатной» революции в Армении 2018 г. науке не стало уделяться больше внимания [8], и это повлияло на качество кадров и результативность исследований. Данные табл. 3 демонстрируют изменение уровня затрат и результатов армянской науки. За последние пять лет наблюдалась стагнация как в финансировании, так и публикационной активности, а также падение по показателям патентования.

Таблица 3

Динамика внутренних затрат на исследования и разработки,
публикационной активности и патентования в Армении

Table 3

The dynamics of domestic expenditure on research and development,
publication activity and patenting in Armenia

Показатель	2020	2021	2022	2023	2024
Внутренние затраты на исследования и разработки, % ВВП	0,21	0,21	0,20	0,17	0,26
Удельный вес страны в общемировом числе публикаций, индексируемых в базе Scopus, %	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05
Патентные заявки на изобретения, поданные в патентные ведомства страны, ед.	70	48	34	22	19

Источники: Индикаторы науки: 2026 : статистический сборник / Л. М. Гохберг, Е. А. Стрельцова, М. Я. Бочаров [и др.]. М. : ИСИЭЗ ВШЭ, 2026. ISBN 978-5-7598-3051-1. С. 364, 395, 408; Индикаторы науки: 2025 : статистический сборник / Л. М. Гохберг, К. А. Дитковский, Е. И. Евневич [и др.]. М. : НИУ «Высшая школа экономики», 2025. ISBN 978-5-7598-3032-0. DOI 10.17323/978-5-7598-3032-0. EDN POWNQR. С. 367; Индикаторы науки: 2024 : статистический сборник / Л. М. Гохберг, К. А. Дитковский, М. Н. Коцемир [и др.]. М. : НИУ «Высшая школа экономики», 2024. ISBN 978-5-7598-3015-3. DOI 10.17323/978-5-7598-3015-3. EDN UVKYUC. С. 384; Индикаторы науки: 2023 : статистический сборник / В. В. Власова, Л. М. Гохберг, К. А. Дитковский [и др.]. М. : НИУ «Высшая школа экономики», 2023. ISBN 978-5-7598-2765-8. EDN GMSLQ. С. 380; Индикаторы науки: 2022 : статистический сборник / Л. М. Гохберг, К. А. Дитковский, М. Н. Коцемир [и др.]. М. : НИУ «Высшая школа экономики», 2022. ISBN 978-5-7598-2647-7. EDN MPYQHI. С. 369, 377.

Предпосылки для изменения ситуации появились только с принятием Стратегической программы развития научного сектора Республики Армения на 2026–2030 годы. Она определяет, что финансирование науки следует довести до 1% ВВП к 2030 г., из которых 0,75% предполагается обеспечить за счёт государственных инвестиций¹⁸. Таким образом, планируется снизить долю государства и нарастить инвестиции предпринимательского сектора в исследования и разработки, роль которого в поддержке научных исследований минимальна [9]. По данным за 2024 г., в структуре расходов на науку на государство приходилось 83,5% (на предпринимательский сектор –14,2%, иные национальные источники – 0,8%, иностранные источники – 1,5%)¹⁹.

Усиливать человеческий капитал предполагается в т. ч. за счёт привлечения зарубежных учёных (не менее 400 до 2030 г.) в качестве руководителей научных групп. При этом планируется, что около 150 из них будет работать в Армении на постоянной основе. Однако, помимо этого, нужны систематические, можно назвать их рутинными, меры поддержки науки в вузах. Сейчас вузы остаются в основном учебными заведениями, в них нет требований к проведению научных исследований и по участию профессоров в научной работе. Согласно оценкам продуктивности вузовской науки, менее трети профессоров в Армении опубликовали хотя бы одну статью за пять лет в журнале, индексируемом в Web of Science [9]. Только в физике процент научно активных армянских профессоров достиг 48%, в химии таких 37%, а в целом показатели научной продуктивности остаются низкими.

¹⁸ Стратегическая программа развития сферы науки на 2026–2030 гг. утверждена в Армении // ARKA News Agency : [сайт]. 2026. 29 января. URL: <https://arka.am/news/technology/strategicheskaya-programma-razvitiya-sfery-nauki-na-2026-2030-gg-utverzhdena-v-armenii/> (дата обращения: 30.04.2026).

¹⁹ Индикаторы науки: 2026 : статистический сборник. М. : НИУ ВШЭ, 2026. С. 373.

Между тем без способности самостоятельно проводить перспективные исследования проблематичным станет извлекать выгоду не только из науки, но и из технологий, к которым страна уже имеет доступ.

ВЫВОДЫ И УРОКИ ДЛЯ РОССИИ

История создания «Кремниевой долины» в советской Армении и трансформаций постсоветского периода позволяет выделить несколько значимых факторов, которые способствовали прогрессу в советской системе, и условия, которые оказались важными при возрождении уже не столько микроэлектроники, сколько новых направлений, связанных с ИТ.

В советское время удачно сложилось несколько обстоятельств. Первое – это присутствие очевидного государственного заказчика, в значительной мере в оборонном секторе – что в точности совпадает с условиями «оригинальной» Кремниевой долины в США. Второе – наличие ресурсной базы для развития микроэлектроники и кадрового потенциала в области физико-технических наук. Третье – за счёт централизованной системы управления и принятия решений – продуманность всего цикла, от науки к производству. В науке это включило создание нового крупного Института, разрабатывающего принципиально новые решения, что стало постоянным источником инноваций. В производстве – формирование промышленности, в т. ч. за счёт зарубежного оборудования, и её встраивание в общесоюзную систему производства.

В рыночных условиях ключевыми факторами, которые могут вернуть титул «Кремниевой долины» (уже для области ИТ, на которых фокусируется Армения), стала политика государства по созданию стартапов и привлечению прямых иностранных инвестиций и локализации. Это могло обернуться не таким сильным преимуществом, поскольку иностранные инвестиции, как показывает опыт ряда стран догоняющего развития, не обязательно приводят к появлению собственных технологий [10]. Как правило, зарубежные компании не стремятся переносить в развивающиеся страны свои подразделения исследований и разработок и вести переподготовку научно-технических кадров. Однако в случае Армении это оказалось не так из-за фактора диаспоры. Именно представители технологической диаспоры, ставшие успешными предпринимателями за рубежом, начали активно инвестировать средства, усилия и опыт, включая открытие в стране исследовательских подразделений. В последние несколько лет к этому добавился фактор влияния в лице значительного для масштабов Армении числа приехавших российских ИТ-специалистов. Всё это привело к стремительному росту ИТ-сектора и в целом повышению эффективности, как видно из динамики места страны в Глобальном инновационном индексе. Есть и фактор негативного влияния – слабость научной базы, недостаточная ориентированность университетского сектора на научные исследования. Страна, безусловно, стремится к технологическому прогрессу, и сочетание доступности технологий, финансов, поддержки диаспоры дают большой позитивный импульс, но без усиления науки потенциал абсорбции технологий и тем более разработки собственных решений будет снижаться.

Есть в этой истории и уроки для России. Первое – это иллюзорность идеи возрождения советского прошлого. Механизмы, работавшие тогда, не могут действовать точно так же в других экономических условиях. Поэтому перенос отдельных мер вне системы не даёт ожидаемых результатов. Об этом говорилось не раз, однако на уровне лиц, принимающих решения, регулярно возникают идеи возрождения советских механизмов в управлении наукой²⁰. Второе – при выборе механизмов развития технологий в России стоит обратить внимание на некоторые концептуальные моменты, которые выявляет рассмотренный кейс. Это международная кооперация, ускоряющая процессы разработки технологий на доконкурентных стадиях, а также взаимодействие с диаспорой в разных форматах, в т. ч. применительно к России, возможно, в рамках альянсов стран СНГ и ЕАЭС. Третий вывод достаточно банален – важно внимание ко всему циклу, от идеи до готовых продуктов, востребованных на рынке. В России это пытались делать путём создания «инновационного лифта», а позднее – обеспечения «бесшовности», однако проблемы связей и сетей остаются и не должны уходить из поля зрения.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Хачатрян К. Г.* Армения в системе военно-промышленного комплекса СССР // Новая и новейшая история. 2017. № 6. С. 67–78. EDN ZSMQFN.
2. *Оганджян С. Б.* Развитие электроники и информатики в Армянской ССР (1960–1988 гг.) // Труды SORUCOM-2014. Третья Международная конференция «Развитие вычислительной техники и её программного обеспечения в России и странах бывшего СССР: история и перспективы» (Казань, 13–17 октября 2014 г.). Казань : Казанский гос. техн. ун-т им. А. Н. Туполева, 2014. С. 265–269. EDN TWJHCP.
3. *Патоша О. И., Черкасова Л. Л.* Роль этнокультурных стереотипов в процессе подбора персонала // Организационная психология. 2011. Т. 1, № 2. С. 14–25. EDN TOQSBL.
4. *Степанян Д.* Успехи, проблемы, потенциал и будущее IT-сферы Армении // 21-й век. 2017. № 2 (43). С. 91–102. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/uspehi-problemy-potentsial-i-budushee-it-sfery-armenii> (дата обращения: 02.05.2026).
5. Оценка интеграционных процессов ЕАЭС в сфере торговли: 2024 : международный доклад НИУ ВШЭ / Д. Г. Абуова, С. С. Аветисян, Д. Н. Ахвердян [и др.]. М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2024. 350 с. ISBN 978-5-7598-2991-1. EDN NAXAIC.
6. *Рязанцев С. В.* Интеграция vs репатриация: социально-экономический потенциал армянской диаспоры России // Вестник Российской академии наук. 2023. Т. 93, № 2. С. 196–198. DOI 10.31857/S0869587323020081. EDN FCVEAW.
7. Социальная сплочённость армянской диаспоры в России: теория и практика измерения / Г. И. Осадчая, Е. Ю. Киреев, М. Л. Вартанова, М. В. Рославцева // Социологическая наука и социальная практика. 2022. Т. 10, № 2 (38). С. 87–104. DOI 10.19181/snsp.2022.10.2.9030. EDN PDVJJB.
8. *Саргсян Л. Н., Арутюнян Г. З.* Научный сектор Армении нуждается в глобальных реформах // Наука и образование в условиях цифровой экономики: мировой опыт и национальные приоритеты : сб. ст. II Международной научно-практической конференции. Пенза : МЦНС «Наука и Просвещение», 2022. С. 18–20. EDN GQGITB.

²⁰ Книгу «Управление наукой: путеводитель по советскому прошлому» презентовали в Москве // Наука РФ : [сайт]. 2025. 10 февраля. URL: <https://наука.рф/news/sostoyalas-prezentatsiya-knigi-upravlenie-naukoj-putevoditel-po-sovetskomu-proshlomu/> (дата обращения: 17.06.2026).

9. Benchmarking research performance in a post-Soviet science system: The case of Armenia / G. Abramo, C. A. D'angelo, E. Gzoyan, Sh. Sargsyan // *Scientometrics*. 2025. Vol. 130, № 4. P. 2213–2235. DOI 10.1007/s11192-025-05312-3. EDN PYTMMV.

10. Международный технологический трансфер в странах Юго-Восточной Азии / общ. ред.: И. Г. Дежина, Т. Р. Гареев. М. : Типография Миттель пресс, 2025. 240 с. ISBN 978-5-605-39297-2. EDN NSPGKQ.

REFERENCES

1. Khachatryan K. G. Armenia in the system of the military-industrial complex of the USSR [Armeniya v sisteme voenno-promyshlennogo kompleksa SSSR]. *New and Contemporary History=Novaya i noveishaya istoriya*. 2017;(6):67–78. (In Russ.).

2. Ogandjanian S. B. Electronics and informatics development in Armenian SSR (1960–1988) [Razvitie elektroniki i informatiki v Armyanskoi SSR (1960–1988 gg.)]. In: Proceedings of SORUCOM-2014. Third International Conference “Development of Computing Technology and Its Software In Russia and the Countries of the Former USSR: History and Prospects” [Trudy SORUCOM-2014. Tret'ya Mezhdunarodnaya konferentsiya «Razvitie vychislitel'noi tekhniki i ee programmnoho obespecheniya v Rossii i stranakh byvshego SSSR: istoriya i perspektivy»] (Kazan, October 13–17, 2014). Kazan : Kazan State Technical University named after A. N. Tupolev; 2014. P. 265–269. (In Russ.).

3. Patosha O. I., Cherkasova L. L. The role of ethnocultural stereotypes in the process of personnel selection [Rol' etnokul'turnykh stereotipov v protsesse podbora personala]. *Organizational Psychology*. 2011;1(2):14–25. (In Russ.).

4. Stepanyan D. Achievements, problems, potential and future of Armenia's IT sector. *21st Century*. 2017;(2):91–102. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/uspehi-problemy-potentsial-i-budushee-it-sfery-armenii> (accessed: 02.05.2026). (In Russ.).

5. Abuova D. G., Avetisyan S. S., Akhverdyan D. N. [et al.] Assessment of the EAEU integration processes in the field of trade: 2024 [Otsenka integratsionnykh protsessov EAES v sfere trgovli: 2024] : International report of the National Research University Higher School of Economics. Moscow : HSE Publishing House; 2024. 350 p. (In Russ.). ISBN 978-5-7598-2991-1.

6. Ryazantsev S. V. Integration vs repatriation: Socioeconomic potential of the Armenian diaspora In Russia [Integratsiya vs repatriatsiya: sotsial'no-ekonomicheskii potentsial armyanskoi diaspori Rossii]. *Herald of the Russian Academy of Sciences*. 2023;93(2):196–198. (In Russ.). DOI 10.31857/S0869587323020081.

7. Osadchaya G. I., Kireev E. Yu., Vartanova M. L., Roslavl'tseva M. V. Social cohesion of the Armenian diaspora In Russia: Theory and practice of measurement. *Sociological Science and Social Practice=Sociologicheskaja nauka i social'naja praktika*. 2022;10(2):87–104. (In Russ.). DOI 10.19181/snsp.2022.10.2.9030.

8. Sargsyan L. N., Harutyunyan H. Z. Armenia's scientific sector needs for global reforms. In: Science and Education in the Context of the Digital Economy: Global experience and national priorities: Proceedings of the 2nd international conference. Penza : Nauka i Prosveshchenie; 2022. P. 18–20. (In Russ.).

9. Abramo G., D'Angelo C. A., Gzoyan E., Sargsyan Sh. Benchmarking research performance in a post-Soviet science system: The case of Armenia. *Scientometrics*. 2025;130(4):2213–2235. DOI 10.1007/s11192-025-05312-3.

10. Dezhina I. G., Gareev T. R., eds. International technology transfer in the countries of Southeast Asia [Mezhdunarodnyi tekhnologicheskii transfer v stranakh Yugo-Vostochnoi Azii]. Moscow : Mittel Press Printing House; 2025. 240 p. (In Russ.). ISBN 978-5-605-39297-2.

Поступила в редакцию / Received 05.05.2026.
Одобрена после рецензирования / Revised 18.06.2026.

Принята к публикации / Accepted 31.08.2026.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Дежина Ирина Геннадиевна *irina_dezhina@mail.ru*

Доктор экономических наук, главный научный сотрудник, Институт социологии ФНИСЦ РАН,
Москва, Россия

SPIN-код: 5535-8108

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

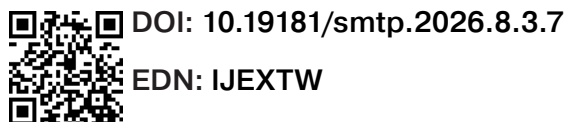
Irina G. Dezhina *irina_dezhina@mail.ru*

Doctor of Economics, Chief Researcher, Institute of Sociology of FCTAS RAS, Moscow, Russia

ORCID: 0000-0002-3402-3433

Scopus Author ID: 55145617800

Web of Science ResearcherID: F-7485-2014



DOI: 10.19181/sntp.2026.8.3.7

EDN: IJEXTW

Научная статья

Research article

РОССИЙСКО-БЕЛОРУССКОЕ НАУЧНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В МЕНЯЮЩЕМСЯ ЛАНДШАФТЕ МЕЖДУНАРОДНОГО СОВАВТОРСТВА



**Мохначева
Юлия Валерьевна¹**

¹ Библиотека по естественным наукам РАН, Москва, Россия

Для цитирования: Мохначева Ю. В. Российско-белорусское научное сотрудничество в меняющемся ландшафте международного соавторства // Управление наукой: теория и практика. 2026. Т. 8, №3. С. 104–129. DOI 10.19181/sntp.2026.8.3.7. EDN IJEXTW.

Аннотация. В статье на основе библиографических данных системы OpenAlex анализируется совместная публикационная деятельность России и Беларуси в 2019–2024 гг. в контексте трансформации международного научного сотрудничества и углубления интеграционных процессов в рамках Союзного государства. Цель исследования заключается в оценке масштабов и структуры российско-белорусского соавторства, его вклада в национальные публикационные массивы двух стран, а также в выявлении наиболее продуктивных тематических направлений и ключевых участников сотрудничества.

Информационной базой послужил массив публикаций из OpenAlex, выгруженный в ноябре 2025 г.; анализ проводился по двусторонним работам Россия – Беларусь – Россия и совместным публикациям с участием третьих стран. Использованы библиометрические методы, включающие подсчёт годовых объёмов публикаций, оценку средней цитируемости, распределение по подобластям знания и научным темам OpenAlex, а также анализ институциональной структуры соавторства. Особое внимание уделено проблеме идентификации организаций России и Беларуси в реестре Research Organization Registry (ROR) и ручной верификации аффилиаций по полю “raw affiliation string”, что позволило устранить систематические ошибки автоматической привязки организаций.

Показано, что двусторонний российско-белорусский публикационный поток без участия третьих стран демонстрирует устойчивость, сохраняясь в сравнительно узком диапазоне около 620–750 работ в год, тогда как публикации с участием третьих стран характеризуются более высокой средней цитируемостью. Выявлена выраженная асимметрия значимости двустороннего соавторства: в российском массиве работ с иностранным участием публикации с Беларусью занимают порядка 3%, тогда

как для Беларуси около трети публикаций с иностранным участием приходится на сотрудничество с Россией. Тематическое ядро совместных исследований формируют: материаловедение, физика, электротехника и электроника, молекулярная биология, биомедицинская инженерия, наука о растениях и ряд клинико-медицинских направлений, при этом гуманитарные и социальные науки представлены единичными работами. Анализ распределения публикаций по организациям показал высокую концентрацию активности в ограниченном круге ведущих университетов, академических институтов и отраслевых центров обеих стран.

Сделан вывод, что российско-белорусское соавторство в 2019–2024 гг. обладало высокой устойчивостью и инерционностью, при этом структура участия третьих стран отражала перераспределение международных научных связей, в т. ч. значительный рост роли Китая и снижение активности ряда европейских стран. Полученные результаты могут быть использованы при разработке стратегий научной политики, формировании целевых программ поддержки совместных исследований и могут способствовать укреплению позиций российско-белорусского научного сотрудничества в меняющемся глобальном научном пространстве.

Ключевые слова: международное научное сотрудничество, Россия, Беларусь, соавторство, публикационная активность, OpenAlex, цитируемость, научные организации, тематическая структура исследований

Благодарности. Статья подготовлена в рамках государственного задания ФГБНУ «Библиотека по естественным наукам Российской академии наук» на 2026 г. № 124112100066-2 по теме «Модели интеллектуального анализа данных в системах информационного обеспечения науки» в рамках Программы фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021–2030 гг.), № FFFN-2024-0002.

RUSSIA–BELARUS RESEARCH COOPERATION IN A CHANGING LANDSCAPE OF INTERNATIONAL CO-AUTHORSHIP

Yuliya V. Mokhnacheva¹

¹ Library for Natural Sciences of the RAS, Moscow, Russia

For citation: Mokhnacheva Yu. V. Russia–Belarus research cooperation in a changing landscape of international co-authorship. *Science Management: Theory and Practice*. 2026;8(3):104–129. (In Russ.). DOI 10.19181/smtп.2026.8.3.7.

Abstract. Drawing on bibliographic data from the OpenAlex system, the article analyzes the joint publication activity of Russia and Belarus in 2019–2024 in the context of the transformation of international research cooperation and the deepening of integration processes within the Union State. The aim of the study is to assess the scale and structure of Russia–Belarus co-authorship, its contribution to the national publication corpora of the two countries, and to identify the most productive thematic areas and key actors of cooperation.

The empirical basis consists of array of publications extracted from OpenAlex in November 2025; the analysis covers both strictly bilateral Russia – Belarus – Russia publications and joint works involving third countries. Bibliometric methods are used, including the calculation of annual publication counts, the assessment of average citation impact, the distribution of outputs across OpenAlex subfields and topics, and the examination

of the institutional structure of co-authorship. Particular attention is paid to the problem of identifying Russian and Belarusian organizations in the Research Organization Registry (ROR) and to manual verification of affiliations using the 'raw affiliation string' field. This made it possible to correct systematic errors in the automatic assignment of organizations. The study shows that the bilateral Russia–Belarus publication flow without third-country participation is stable, remaining within a relatively narrow range of about 620–750 publications per year, whereas those involving third countries exhibit higher average citation rates. A marked asymmetry in the significance of bilateral co-authorship is revealed: in the Russian corpus of academic papers with foreign co-authors, publications prepared in cooperation with Belarusian researchers account for around 3%, while in case of Belarus roughly one third of international publications involve cooperation with Russia. The thematic core of joint research is formed by materials science, physics, electrical and electronic engineering, molecular biology, biomedical engineering, plant science and a number of clinical and public health fields, whereas the humanities and social sciences are represented only for a small number of publications. An analysis of the distribution of publications by institution indicates a high concentration of activity within a limited group of leading universities, academic institutes and sectoral research centers in both countries.

It is concluded that Russia–Belarus co-authorship in 2019–2024 is characterized by a high degree of stability, while the pattern of participation of third countries reflects a redistribution of international academic links, including a significant increase in the role of China and a decline in the activity of several European countries. The results obtained can be used in designing science policy strategies, developing targeted programs to support joint research and strengthening the position of Russia–Belarus research cooperation in a changing global scientific landscape.

Keywords: international research cooperation, Russia, Belarus, co-authorship, publication activity, OpenAlex, citation impact, research organizations, thematic structure of research

Acknowledgements. The article was prepared as part of the state assignment of the Library for Natural Sciences of the Russian Academy of Sciences for 2026, No. 124112100066-2, on the topic “Models of Intelligent Data Analysis in Science Information Support Systems” within the framework of the Program of Fundamental Scientific Research in the Russian Federation for the long-term period (2021–2030), No. FFFN-2024-0002.

ВВЕДЕНИЕ

В постановлении Президиума Российской академии наук (РАН) 2011 г. о ходе сотрудничества с Национальной академией наук (НАН) Беларуси [1] подчёркивалось, что формирование единого научно-технологического пространства Союзного государства требует координации исследований по совпадающим приоритетам – энергетике, новым материалам, биотехнологиям, информационно-коммуникационным технологиям и рациональному природопользованию, а также расширения стажировок, совместных публикаций и механизмов курсного финансирования. В дальнейшем эти установки получили развитие в союзных программах и совместных исследовательских структурах, а сама российско-белорусская кооперация всё более сопрягалась с задачами инновационного развития, технологической независимости и повышения международной видимости научных результатов.

Российско-белорусское научное сотрудничество затрагивает большинство сфер деятельности на всех уровнях, включая также и научно-публикационную деятельность. На первом этапе союзных отношений ключевую роль сыграло восстановление единого научного пространства двух стран на базе академических структур. В публикации [2] отмечается, что Межакадемический совет РАН и НАН Беларуси стал механизмом координации совместных программ, определения приоритетных направлений исследований и поддержки межрегиональных проектов, заложив фундамент для дальнейшего развития союзной научной интеграции.

С начала 2020-х гг. интенсивность интеграционных процессов существенно возрастает под воздействием внешнеполитических и санкционных факторов. По оценке Ю. В. Баранчика, в 2020–2025 гг. союзное строительство переходит к активной реализации интеграционных процессов России и Беларуси [3]. На этом фоне научно-технологическое сотрудничество выводится в ранг одного из ключевых направлений интеграции. Стратегическим рамочным документом становится Стратегия научно-технологического развития Союзного государства до 2035 года, утверждённая постановлением Высшего Государственного Совета от 29 января 2024 г. № 2¹. Стратегия закрепляет формирование единого научно-технологического пространства, определяет цель и задачи союзной научной политики, выделяет приоритетные направления – ядерные и энергетические технологии; сельское хозяйство и биотехнологии; высокотехнологичная и ядерная медицина; цифровые технологии и искусственный интеллект; новые материалы и технологии цифровых 3D-моделей; микроэлектроника; мегасайенс-инфраструктуры; социогуманитарные исследования; инновационное машиностроение, – и формулирует принципы поддержки исследований и инноваций.

Переход от стратегических установок к практической реализации обеспечивается Планом мероприятий первого этапа (2025–2030 гг.) Стратегии, утверждённым в 2025 г. Председателем Совета Министров Союзного государства². В этом документе особая роль отводится НИЦ «Курчатовский институт» и НАН Беларуси как головным научным организациям, ответственным за разработку механизмов функционирования единой исследовательской инфраструктуры класса мегасайенс и за запуск совместных проектов по природоподобным технологиям, ядерной медицине, космическим исследованиям, в т. ч. космической ядерной энергетике, а также созданию перспективных моделей беспилотных систем³.

Макроэкономический и кадровый контекст союзного научного сотрудничества отражён в официальной статистике. Согласно данным статистического сборника «Беларусь и Россия. 2024» [4], обе страны в период 2005–2023 гг.

¹ Постановление от 29.01.2024 г. № 2 «О Стратегии научно-технологического развития Союзного государства на период до 2035 года» // Информационно-аналитический портал Союзного государства : [сайт]. URL: <https://soyuz.by/projects/dekrety-vysshego-gosudarstvennogo-soveta-soyuznogo-gosudarstva/postanovlenie-ot-29-yanvarya-2024-g-2-o-strategii-nauchno-tehnologicheskogo-razvitiya-soyuznogo-gosudarstva-na-period-do-2035-goda> (дата обращения: 13.05.2026).

² Там же.

³ Россия и Белоруссия развивают единое научно-технологическое пространство // Минобрнауки России : [сайт]. 2025. 28 марта. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/novosti-podvedomstvennykh-uchrezhdeniy/97026/> (дата обращения: 22.07.2026).

поддерживали сопоставимый уровень затрат на исследования и разработки и сохраняли значимый кадровый потенциал в сфере НИОКР, что способствовало формированию устойчивой основы для развития совместных научных проектов. Одновременно развитие информационного общества и цифровой инфраструктуры, отражённое в тех же статистических материалах, создаёт организационные и технологические условия для расширения международного взаимодействия, в т. ч. – для роста публикационной активности и дистанционного сотрудничества.

В работах [5–8] показано, что в 2010-е и начале 2020-х гг. российско-белорусское научное сотрудничество эволюционировало от преимущественно меж-академической координации к более сложной модели, включающей союзные научно-технические программы, совместные лаборатории и центры, фондовые конкурсы, публикационное взаимодействие и разработку концепции единого научно-технологического пространства. Особое значение в этом контексте приобрели космические исследования, биотехнологии, микроэлектроника, высокопроизводительные вычисления и другие направления, где кооперация сочетала научный, прикладной и инфраструктурный эффекты. Одновременно в литературе подчёркивается, что российско-белорусское взаимодействие развивалось на фоне трансформации международного научного ландшафта, дефицита финансирования отдельных программ, институциональной асимметрии моделей управления наукой и необходимости выработки новых механизмов поддержки совместных исследований.

Особый интерес представляет современный поворот от анализа программ и институтов к осмыслению самого научного сообщества как ресурса интеграции. В статье [9] единое социально-научное сообщество России и Беларуси рассматривается как важный признак Союзного государства и как условие технологического суверенитета, модернизации промышленности и воспроизводства научных кадров. Авторы акцентируют внимание на проблемах разобщённости научных школ, необходимости взаимного признания научной инфраструктуры и расширения совместных конкурсов, защит диссертаций и публикационных механизмов, что напрямую соотносится с задачами развития двустороннего соавторства в новых геополитических условиях.

Сотрудничество в науке имеет фундаментальное значение и часто считается необходимым условием для повышения качества исследований. Поэтому тенденции соавторства вызывают большой интерес у специалистов в области наукометрии [10–13].

В условиях трансформации международного научного сотрудничества особую актуальность приобретает анализ совместной исследовательской деятельности России и Беларуси. Важными индикаторами такого взаимодействия выступают показатели динамики совместного публикационного потока. Библиометрический анализ позволяет дополнить статистические данные как количественными характеристиками, так и сведениями о тематической структуре соавторства и распределении научных областей, в которых сотрудничество является наиболее интенсивным и продуктивным. Усиление интеграционных процессов, а также переориентация внешних научных связей в контексте

текущей геополитической ситуации требуют адекватной оценки роли двустороннего соавторства в системе международных научных коммуникаций.

В публикации [14] на основе проведённого библиометрического анализа показано, что в 2011–2021 гг. российско-белорусское сотрудничество в области биотехнологий концентрировалось преимущественно в таких областях, как экология, сельское хозяйство, экспериментальная медицина и научные технологии, тогда как наибольшее цитирование получали работы по нанотехнологиям, медицинской химии, цитологии и медицинским технологиям. Показательно, что наиболее востребованными оказались исследования прикладного характера – разработка новых материалов (нанокристаллы, нанопластины), программируемых конструкций и генетических технологий в аграрной сфере.

В статье [15] приведены результаты исследований совместных публикационных потоков российских авторов с коллегами из Беларуси по базе данных Web of Science Core Collection (WoS CC) компании Clarivate. В работе [16] отмечалось, что на современном этапе произошли изменения в структуре долей белорусских публикаций с иностранным соавторством. Было обнаружено, что наибольшее число совместных публикаций традиционно подготовлены с коллегами из Российской Федерации: в 2019 г. 11,3% совместных работ от общего числа белорусских публикаций в Scopus за указанный год, в 2023 г. – 32,4%. При этом отмечено снижение интенсивности сотрудничества с западными странами (Германией, США, Великобританией) в несколько раз.

Исследование, проведённое на основе открытого библиографического ресурса OpenAlex [17], также показало снижение интенсивности сотрудничества с рядом западных стран при одновременном росте публикационной активности в рамках взаимодействия со странами группы «БРИКС плюс».

Целью статьи является анализ российско-белорусской совместной публикационной деятельности за период 2019–2024 гг. на основе данных открытой библиографической системы OpenAlex. Исследовательский акцент ставится на анализе динамики двустороннего соавторства; на оценке долевого вклада совместных публикаций в национальные массивы России и Беларуси; на определении наиболее активных научных направлений сотрудничества; на выявлении наиболее тесных связей на двустороннем институциональном уровне.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Данное исследование продолжает ранее выполненные [15; 17] и охватывает современный этап 2019–2024 гг. В качестве информационной базы использован открытый ресурс OpenAlex; сбор данных осуществлён в ноябре 2025 г. на основе актуального на тот момент состояния базы. Выбор временного интервала обусловлен тем, что именно в этот период начались существенные изменения в системе межгосударственных взаимодействий России и Беларуси.

Поиск публикаций проводился одновременно по двум странам, при этом массив совместных работ анализировался в двух направлениях: «Россия – Беларусь» и «Беларусь – Россия». Для всех записей проверялось обязательное наличие авторов из обеих стран. Анализ осуществлялся в двух разрезах

по составу стран-соавторов: публикации, выполненные исключительно авторами из России и Беларуси, и публикации с участием третьих стран.

Существенной проблемой при работе с OpenAlex стала идентификация организаций России и Беларуси, обусловленная некорректными привязками в реестре ROR (Research Organization Registry). Значительная часть научных организаций обеих стран не представлена в данной системе, что при автоматической идентификации приводит к ошибочному отнесению организаций к другим странам на основе сходства названий. Наиболее остро эта проблема проявляется в случаях близких или совпадающих наименований научных учреждений России и Беларуси.

При отсутствии профиля в ROR публикации нередко автоматически привязываются к организациям с аналогичными или сходными названиями, что существенно искажает результаты анализа. Так, например, Институт биоорганической химии НАН Беларуси в большинстве случаев ошибочно ассоциируется системой с Институтом биоорганической химии РАН; подобные расхождения носят массовый характер. В связи с этим часть публикаций, первоначально идентифицированных как совместные, была исключена из исследуемого массива.

В связи с этим все совместные публикации были вручную верифицированы на предмет корректности страновой принадлежности научных организаций. Верификация аффилиаций проводилась после экспорта данных в Excel по полю “raw affiliation string”. При интерпретации результатов следует учитывать задержки обновления данных в системе OpenAlex, вследствие чего статистика за 2023 г., и особенно за 2024 г., является заниженной по объективным причинам. На заключительном этапе была проведена нормализация названий организаций с их переводом на русский язык, что позволило устранить дублирование, обусловленное вариативностью написания.

Массив публикаций включал основные типы документов: исследовательские статьи, обзоры, монографии, главы в книгах и материалы конференций. Средняя цитируемость одной публикации определялась на дату выгрузки данных без нормализации по возрасту и тематике публикаций.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализ динамики совместных публикаций России и Беларуси без участия третьих стран показывает, что в 2019–2024 гг. публикационная активность носит устойчивый характер (рис. 1), а годовые объёмы остаются в относительно узком диапазоне. Среднегодовое число российско-белорусских работ составляет около 620–750 публикаций, что свидетельствует о стабильности научных контактов. Вместе с тем при интерпретации результатов следует учитывать временные задержки обновления данных в OpenAlex, что отразилось на показателях за 2023–2024 гг.; ожидается их последующая корректировка по мере актуализации базы данных.

На рис. 1 и 2 представлена динамика совместной публикационной активности России и Беларуси без участия и с участием третьих стран соответственно, а также показатели средней цитируемости одной публикации.



Рис. 1. Динамика совместной публикационной активности России и Беларуси без участия третьих стран

Fig. 1. Dynamics of joint publication activity of Russia and Belarus without the participation of third countries

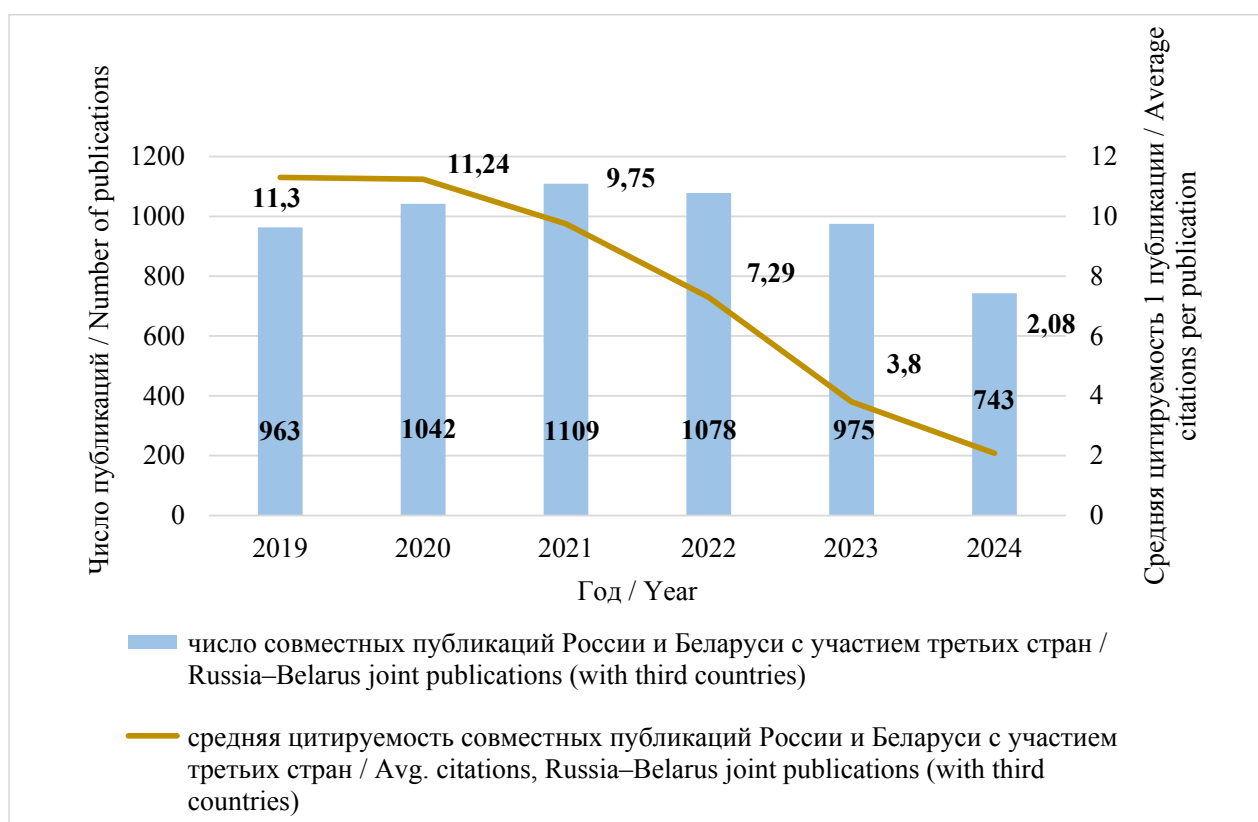


Рис. 2. Динамика совместной публикационной активности российских и белорусских учёных при участии представителей из третьих стран

Fig. 2. Dynamics of joint publication activity of Russian and Belarusian researchers with the participation of third countries

Анализ публикационного массива России и Беларуси, выполненного с участием третьих стран (рис. 2), показывает более высокие значения как по годовому числу публикаций, так и по средней цитируемости одной работы по сравнению со строго двусторонними публикациями (рис. 1). В отдельные годы средняя цитируемость таких публикаций примерно вдвое превышает соответствующий показатель для работ без участия третьих стран, что свидетельствует о дополнительном «цитатном преимуществе», связанном с включённостью российских и белорусских учёных в более широкие международные проекты.

Оценка долевого вклада российско-белорусских публикаций в национальные массивы России и Беларуси выявила выраженную асимметрию (рис. 3, 4). В российском массиве среди работ с иностранным участием доля публикаций в соавторстве с Беларусью невелика и составляет около 3%, причём основная часть приходится на двусторонние публикации без участия третьих стран. Это позволяет рассматривать сотрудничество с Беларусью как значимое, но структурно ограниченное направление международного соавторства России (рис. 3).

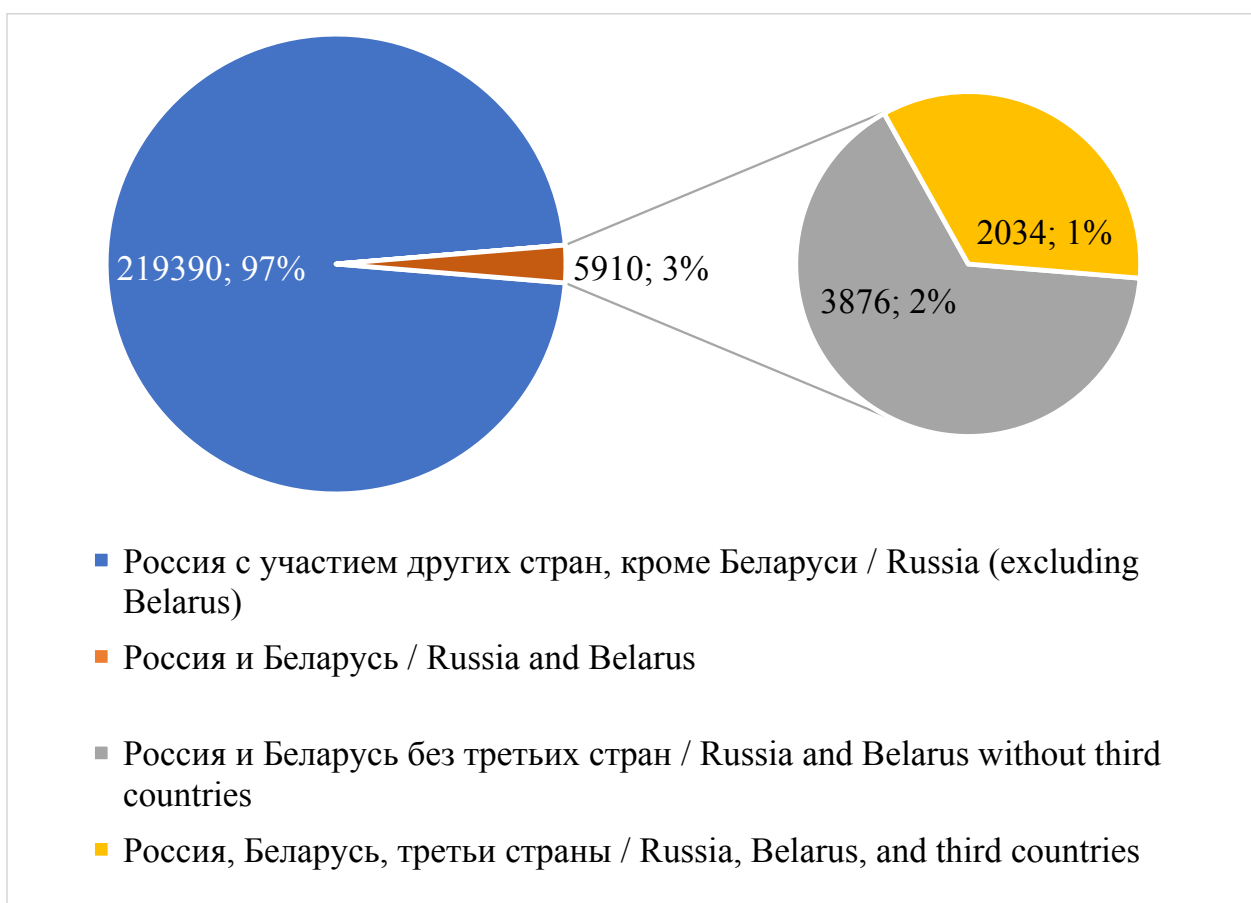


Рис. 3. Доля российско-белорусских публикаций в общем массиве работ с иностранным участием для России в 2019–2024 гг. по данным OpenAlex

Fig. 3. Share of Russia–Belarus publications in Russia's total body of works with international co-authorship, 2019–2024, according to OpenAlex

Для Беларуси ситуация иная (рис. 4): около трети публикаций с иностранным участием приходится на совместные работы с российскими исследователями.

Значительная часть этого массива также формируется за счёт двусторонних публикаций без участия третьих стран, что подчёркивает устойчивость и глубину научных связей между двумя странами. Таким образом, российско-белорусское соавторство имеет существенно более высокое системное значение для белорусской науки по сравнению с российской, что следует учитывать при формировании национальной научной политики.

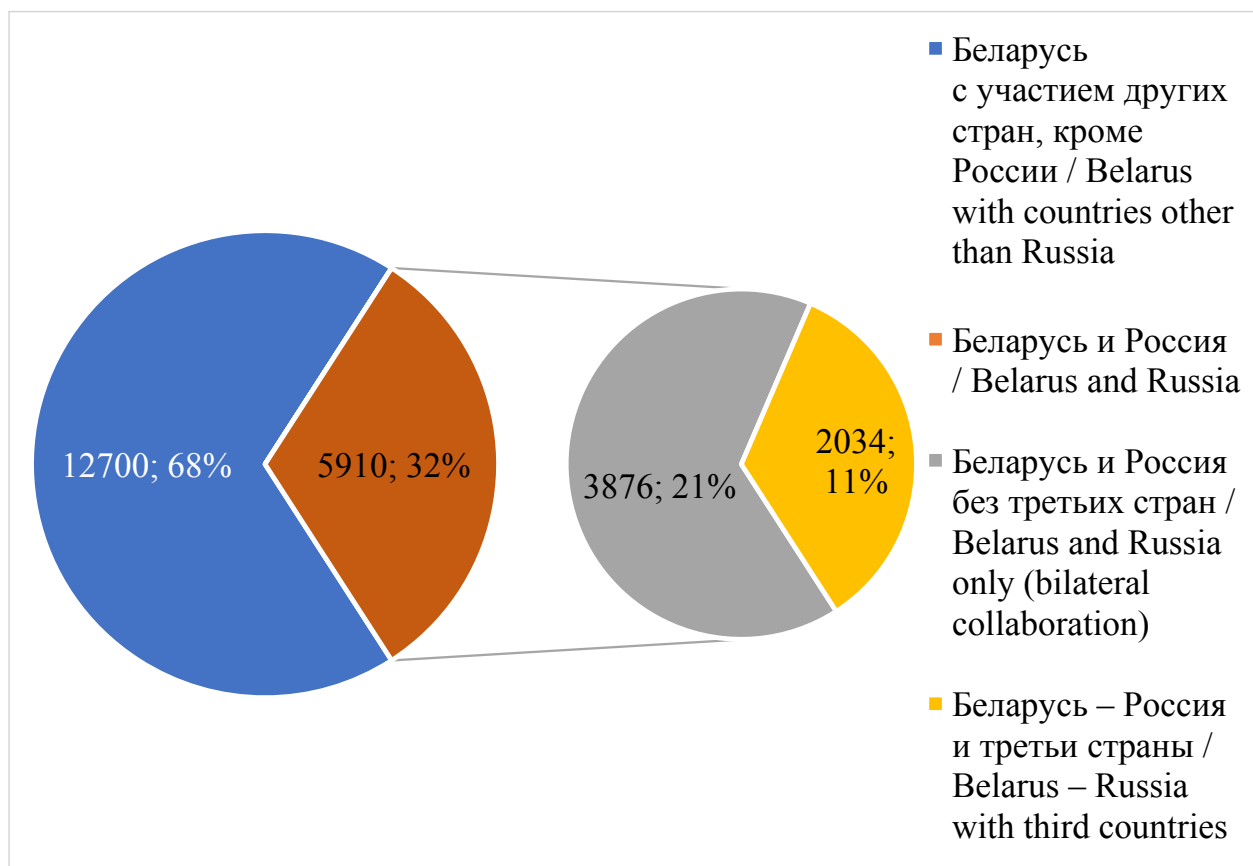


Рис. 4. Доля белорусско-российских публикаций в массиве работ с иностранным участием для Беларуси в 2019–2024 гг. по данным OpenAlex

Fig. 4. Share of Belarus–Russia publications in Belarus’s body of works with international co-authorship in 2019–2024, according to OpenAlex

Данные, представленные на рис. 3 и 4, позволяют заключить, что для Беларуси любые изменения в состоянии сотрудничества с Россией – расширение, сокращение, переориентация тематик – будут оказывать прямое влияние и заметно отражаться на её международной публикационной активности, тогда как для России такие изменения будут скорее носить локальный характер и частично компенсироваться за счёт других партнёров.

Динамика участия третьих стран в российско-белорусских публикациях отражает существенное переформатирование структуры международного соавторства в 2019–2024 гг. Наиболее выраженной тенденцией является рост доли Китая в качестве третьей страны в массиве российско-белорусских публикаций (рис. 5).

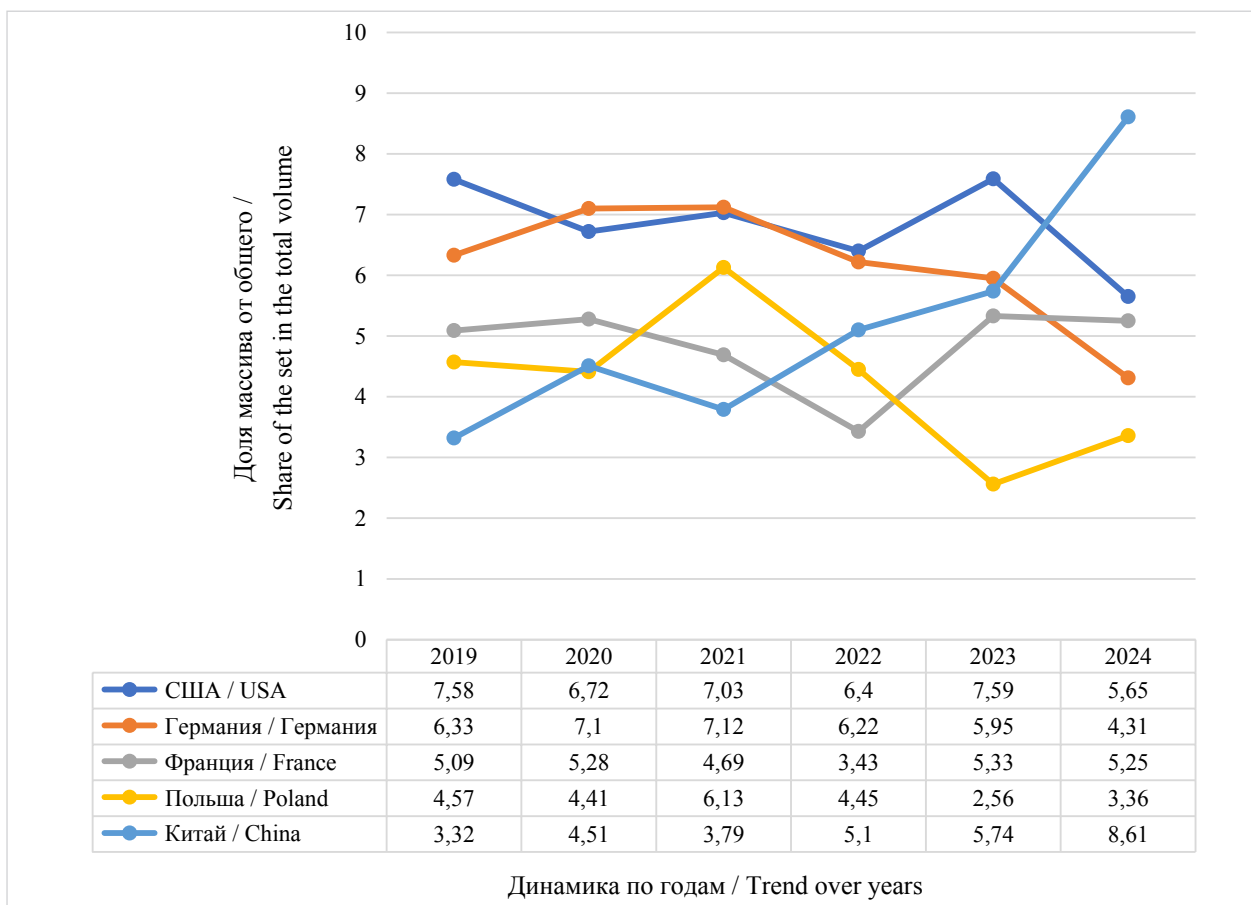


Рис. 5. Динамика участия третьих стран в российско-белорусских публикациях.
 Процентное соотношение от массива Россия – Беларусь с участием третьих стран
Fig. 5. Dynamics of third-country participation In Russia–Belarus publications.
 Percentage of the Russia–Belarus set involving third countries

Из рис. 5 видно, что к 2024 г. по сравнению с 2019 г. доля российско-белорусских публикаций с участием Китая увеличилась более чем в 2,5 раза и достигла 8,61%. Одновременно наблюдается постепенное и устойчивое снижение доли совместных работ с Германией и особенно с Польшей, чья представленность в российско-белорусских многосторонних публикациях заметно сократилась. При этом сотрудничество с рядом других стран, например, с США и Францией, остаётся относительно стабильным, хотя и подвержено колебаниям по годам. В совокупности эти сдвиги отражают сложный характер перераспределения международных научных связей, при котором одни партнёры сокращают свою активность, а другие занимают высвобождающееся пространство. Рост доли Китая при параллельном снижении доли Польши и Германии указывает не только на общемировую тенденцию переориентации научного сотрудничества, но и на формирование новой конфигурации стран: Россия – Беларусь – Китай (рис. 5).

Совместное российско-белорусское соавторство в публикациях охватывает подавляющую часть предметных категорий (подобластей) OpenAlex, однако распределяется по ним крайне неравномерно. Ядро сотрудничества формируют направления, связанные с материаловедением (химия материалов, общее материаловедение и др.); физикой (атомная и молекулярная физика, ядерная

физика и физика высоких энергий); электротехникой и электронным машиностроением; механикой; молекулярной биологией; биомедицинской инженерией; а также отдельными областями клинической медицины и общественного здравоохранения.

В табл. 1 представлены наиболее продуктивные предметные категории по совместному участию России и Беларуси.

Таблица 1

Ведущие предметные категории по числу публикаций российско-белорусских исследователей, выполненных без (с) участием третьих стран в 2019–2024 гг. (по данным OpenAlex)

Table 1

Leading subject categories by number of publications co-authored by Russian and Belarusian researchers, produced without (with) the participation of third countries in 2019–2024 (according to OpenAlex)

Название предметной категории (подобласти) / Name of subfield	Число публикаций Р+Б без участия третьих стран / Number of R+B publications without third-country participation	Число публикаций Р+Б в соавторстве с третьими странами / Number of R+B publications co-authored with third countries	Число публикаций Р+Б со всеми странами- соавторами / Number of R+B publications with all co-author countries
Химия материалов (<i>Materials Chemistry</i>)	299	223	522
Электротехника и электроника (<i>Electrical and Electronic Engineering</i>)	171	91	262
Электронные, оптические и магнитные материалы (<i>Electronic, Optical and Magnetic Materials</i>)	96	130	226
Атомная, молекулярная и оптическая физика (<i>Atomic and Molecular Physics, and Optics</i>)	136	67	203
Механика и машиностроение (<i>Mechanical Engineering</i>)	154	42	196
Молекулярная биология (<i>Molecular Biology</i>)	128	68	196
Биомедицинская инженерия (<i>Biomedical Engineering</i>)	111	50	161
Наука о растениях (<i>Plant Science</i>)	119	29	148
Механика материалов (<i>Mechanics of Materials</i>)	110	30	140
Органическая химия (<i>Organic Chemistry</i>)	90	39	129
Ядерная физика и физика высоких энергий (<i>Nuclear and High Energy Physics</i>)	81	39	120
Генетика (<i>Genetics</i>)	47	51	98
Промышленная и производственная инженерия (<i>Industrial and Manufacturing Engineering</i>)	63	26	89
Эпидемиология (<i>Epidemiology</i>)	49	37	86
Иммунология (<i>Immunology</i>)	48	35	83
Социология и политическая наука (<i>Sociology and Political Science</i>)	55	18	73
Хирургия (<i>Surgery</i>)	45	28	73
Информационные системы (<i>Information Systems</i>)	58	11	69
Инфекционные заболевания (<i>Infectious Diseases</i>)	33	35	68
Экология, эволюция, поведение и систематика организмов (<i>Ecology, Evolution, Behavior and Systematics</i>)	40	25	65

Продолжение Табл. 1 см. на стр. 116

Продолжение Табл. 1

Название предметной категории (подобласти) / Name of subfield	Число публикаций Р+Б без участия третьих стран / Number of R+B publications without third-country participation	Число публикаций Р+Б в соавторстве с третьими странами / Number of R+B publications co-authored with third countries	Число публикаций Р+Б со всеми странами- соавторами / Number of R+B publications with all co-author countries
Экология (<i>Ecology</i>)	37	28	65
Биоматериалы (<i>Biomaterials</i>)	40	24	64
Вычислительная механика (<i>Computational Mechanics</i>)	39	25	64
Радиация (<i>Radiation</i>)	37	26	63
Полимеры и пластики (<i>Polymers and Plastics</i>)	35	26	61
Возобновляемая энергетика, устойчивое развитие и окружающая среда (<i>Renewable Energy, Sustainability and the Environment</i>)	44	15	59
Спектроскопия (<i>Spectroscopy</i>)	43	12	55
Пульмонология и респираторная медицина (<i>Pulmonary and Respiratory Medicine</i>)	25	30	55
Онкология (<i>Oncology</i>)	26	27	53
Аэрокосмическая инженерия (<i>Aerospace Engineering</i>)	41	11	52
Гражданское строительство и строительные конструкции (<i>Civil and Structural Engineering</i>)	36	14	50
Неврология (<i>Neurology</i>)	31	18	49
Общественное здравоохранение, медицинская экология и профессиональное здоровье (<i>Public Health, Environmental and Occupational Health</i>)	22	24	46
Физиология (<i>Physiology</i>)	32	13	45
Кардиология и кардиоваскулярная медицина (<i>Cardiology and Cardiovascular Medicine</i>)	31	14	45
Управление информационными системами (<i>Management Information Systems</i>)	36	8	44
Фармакология (<i>Pharmacology</i>)	29	15	44
Радиология, ядерная медицина и медицинская визуализация (<i>Radiology, Nuclear Medicine and Imaging</i>)	20	24	44
Наука о пищевых продуктах (<i>Food Science</i>)	36	7	43
Политология и международные отношения (<i>Political Science and International Relations</i>)	33	10	43
Стратегия и управление (<i>Strategy and Management</i>)	38	3	41
Общее материаловедение (<i>General Materials Science</i>)	37	4	41
Педиатрия, перинатология и здоровье детей (<i>Pediatrics, Perinatology and Child Health</i>)	29	10	39
Искусственный интеллект (<i>Artificial Intelligence</i>)	28	10	38
Развитие (<i>Development</i>)	35	2	37
Водные науки и технологии (<i>Water Science and Technology</i>)	20	16	36
Глобальные и планетарные изменения (<i>Global and Planetary Change</i>)	14	19	33

Продолжение Табл. 1 см. на стр. 117

Продолжение Табл. 1

Название предметной категории (подобласти) / Name of subfield	Число публикаций Р+Б без участия третьих стран / Number of R+B publications without third-country participation	Число публикаций Р+Б в соавторстве с третьими странами / Number of R+B publications co-authored with third countries	Число публикаций Р+Б со всеми странами- соавторами / Number of R+B publications with all co-author countries
Психология развития и образования (<i>Developmental and Educational Psychology</i>)	28	4	32
Управление и системная инженерия (<i>Control and Systems Engineering</i>)	19	13	32
Право (<i>Law</i>)	26	5	31
Общая экономика, эконометрика и финансы (<i>General Economics, Econometrics and Finance</i>)	29	1	30
Агрономия и наука о сельскохозяйственных культурах (<i>Agronomy and Crop Science</i>)	24	6	30
Питание и диетология (<i>Nutrition and Dietetics</i>)	21	9	30

Прим. Таблица отсортирована по убыванию общего числа совместных публикаций. Минимальный порог включения в рейтинг – 30 публикаций за анализируемый период.

Note. The table is sorted in descending order by the total number of joint publications. The minimum inclusion threshold is 30 publications for the period under review.

Российско-белорусское соавторство представлено в публикациях по 230 из 252 подобластей знания, наиболее продуктивные из которых отражены в табл. 1.

В большинстве ведущих предметных категорий (табл. 1) основная часть массива приходится на двусторонние публикации России и Беларуси, что свидетельствует о стабильности и прочности прямых научных связей между организациями двух стран. Лишь в ограниченном числе категорий – около 15% (8 подобластей) – доминируют работы с участием третьих стран, что, как правило, связано с включённостью в крупные международные проекты и коллаборации. Наиболее активное научное сотрудничество наблюдается в таких направлениях, как химия материалов, электротехника и электроника, электронные, оптические и магнитные материалы, атомная, молекулярная и оптическая физика, механическая инженерия (машиностроение), молекулярная биология, биомедицинская инженерия, наука о растениях, механика материалов, органическая химия, ядерная физика и физика высоких энергий.

Одновременно в ряде гуманитарных, социальных и некоторых прикладных областях фиксируется минимальная совместная активность, выражающаяся в единичных публикациях за рассматриваемый период, что указывает на тематический перекос двустороннего сотрудничества в пользу естественно-научных и инженерных дисциплин.

Наименее активное соавторство – не более одной публикации за исследуемый период – наблюдалось в таких категориях, как: алгебра и теория чисел (*Algebra and Number Theory*); антропология (*Anthropology*); прикладная психология (*Applied Psychology*); реаниматология и медицина критических состояний (*Critical Care and Intensive Care Medicine*); география, планирование и развитие (*Geography, Planning and Development*); история и философия науки (*History and Philosophy of Science*); взаимодействие человека и компьютера (*Human-Computer Interaction*); литература и литературная

теория (*Literature and Literary Theory*); маркетинг (*Marketing*); медицинская лабораторная диагностика (*Medical Laboratory Technology*); нейропсихология и физиологическая психология (*Neuropsychology and Physiological Psychology*); фармация (*Pharmacy*); исследования в области безопасности (*Safety Research*); вирусология (*Virology*); изобразительное и исполнительское искусство (*Visual Arts and Performing Arts*); геронтология (*Aging*); биологическая психиатрия (*Biological Psychiatry*); общая энергетика (*General Energy*); аппаратные средства и архитектура вычислительных систем (*Hardware and Architecture*); оториноларингология (*Otorhinolaryngology*).

Переход к уровню научных тем позволяет более детально рассмотреть структуру российско-белорусского сотрудничества и глубже оценить состояние совместной научной активности между Россией и Беларусью. В табл. 2 представлены темы с наибольшим числом совместных российско-белорусских публикаций в OpenAlex за 2019–2024 гг., включая как работы с участием третьих стран, так и публикации исключительно двустороннего соавторства.

Таблица 2

Топ-50 тематических направлений по числу совместных публикаций российских и белорусских учёных в 2019–2024 гг. по данным OpenAlex (по убыванию общего числа публикаций)

Table 2

Top 50 thematic areas by number of joint publications by Russian and Belarusian researchers in 2019–2024 according to OpenAlex (in descending order of total publications)

Название темы / Topic name	Число публикаций Р+Б без участия третьих стран / Number of R+B publications without third-country participation	Число публикаций Р+Б в соавторстве с третьими странами / Number of R+B joint publications co-authored with third countries	Число публикаций Р+Б со всеми странами-соавторами / Total number of R+B publications with all co-author countries
Мультиферроики и родственные материалы (<i>Multiferroics and related materials</i>)	29	46	75
Технологии детектирования излучения и сцинтилляционные технологии (<i>Radiation Detection and Scintillator Technologies</i>)	33	20	53
Механика металлов и тонких плёнок (<i>Metal and Thin Film Mechanics</i>)	35	16	51
Магнитные и транспортные свойства перовскитов и родственных материалов (<i>Magnetic and transport properties of perovskites and related materials</i>)	15	34	49
Инженерные технологии и методологии (<i>Engineering Technology and Methodologies</i>)	35	12	47
Твердотельные лазерные технологии (<i>Solid State Laser Technologies</i>)	28	14	42
Свойства материалов и их приложения (<i>Material Properties and Applications</i>)	37	4	41
Теоретические и экспериментальные исследования в области физики частиц (<i>Particle Physics Theoretical and Experimental Studies</i>)	31	10	41

Продолжение Табл. 2 см. на стр. 119

Продолжение Табл. 2

Название темы / Topic name	Число публикаций Р+Б без участия третьих стран / Number of R+B publications without third-country participation	Число публикаций Р+Б в соавторстве с третьими странами / Number of R+B joint publications co-authored with third countries	Число публикаций Р+Б со всеми странами- соавторами / Total number of R+B publications with all co-author countries
Тонкие плёнки халькогенидных полупроводников (<i>Chalcogenide Semiconductor Thin Films</i>)	17	23	40
Исследования алмазных и других углеродных материалов (<i>Diamond and Carbon-based Materials Research</i>)	28	11	39
Люминесцентные свойства современных (перспективных) материалов (<i>Luminescence Properties of Advanced Materials</i>)	30	9	39
Экономическое и технологическое развитие России (<i>Economic and Technological Developments In Russia</i>)	35	2	37
Синтез и применение золотых и серебряных наночастиц (<i>Gold and Silver Nanoparticles Synthesis and Applications</i>)	15	18	33
Углублённый анализ теории очередей (<i>Advanced Queuing Theory Analysis</i>)	27	5	32
Образовательные инновации и вызовы (<i>Educational Innovations and Challenges</i>)	27	5	32
Спектроскопия и лазерные приложения (<i>Spectroscopy and Laser Applications</i>)	30	1	31
Анодные оксидные плёнки и наноструктуры (<i>Anodic Oxide Films and Nanostructures</i>)	10	20	30
Психология развития и образования (<i>Psychology of Development and Education</i>)	26	4	30
Полупроводниковые материалы и интерфейсы (<i>Semiconductor Materials and Interfaces</i>)	13	17	30
Правовые и политико-правовые проблемы (<i>Legal and Policy Issues</i>)	24	5	29
Кремниевые наноструктуры и фотолюминесценция (<i>Silicon Nanostructures and Photoluminescence</i>)	18	11	29
Дискурсивный анализ и культурная коммуникация (<i>Discourse Analysis and Cultural Communication</i>)	20	8	28
Исследования и применения графена (<i>Graphene Research and Applications</i>)	8	20	28
Системы здравоохранения и общественное здоровье (<i>Healthcare Systems and Public Health</i>)	20	8	28
Магнитные свойства и синтез ферритов (<i>Magnetic Properties and Synthesis of Ferrites</i>)	7	21	28
Химия порфиринов и фталоцианинов (<i>Porphyrin and Phthalocyanine Chemistry</i>)	20	8	28
Сегнетоэлектрические и пьезоэлектрические материалы (<i>Ferroelectric and Piezoelectric Materials</i>)	5	22	27
Здоровье человека и заболевания (<i>Human Health and Disease</i>)	20	7	27
Взаимодействие ионов с поверхностью и их анализ (<i>Ion-surface Interactions and Analysis</i>)	8	16	24
Нанокмпозиционные плёнки для пищевой упаковки (<i>Nanocomposite Films for Food Packaging</i>)	19	5	24
Исследования острой лимфобластной лейкемии (<i>Acute Lymphoblastic Leukemia Research</i>)	8	15	23

Продолжение Табл. 2 см. на стр. 120

Продолжение Табл. 2

Название темы / Topic name	Число публикаций Р+В без участия третьих стран / Number of R+B publications without third-country participation	Число публикаций Р+В в соавторстве с третьими странами / Number of R+B joint publications co-authored with third countries	Число публикаций Р+В со всеми странами- соавторами / Total number of R+B publications with all co-author countries
Социально-политическая динамика в России (<i>Sociopolitical Dynamics In Russia</i>)	21	2	23
Пищевая промышленность и гидробиология (<i>Food Industry and Aquatic Biology</i>)	19	3	22
Свойства и применения стекла (<i>Glass Properties and Applications</i>)	12	10	22
Материалы для поглощения электромагнитных волн (<i>Electromagnetic Wave Absorption Materials</i>)	6	15	21
Промышленная инженерия и технологии (<i>Industrial Engineering and Technologies</i>)	17	4	21
Современные (перспективные) материалы и композиты (<i>Advanced Materials and Composites</i>)	15	5	20
Питание и здоровье животных (<i>Animal Nutrition and Health</i>)	19	1	20
Фармакогенетика и метаболизм лекарственных средств (<i>Pharmacogenetics and Drug Metabolism</i>)	14	6	20
Транспортные системы и логистика (<i>Transportation Systems and Logistics</i>)	19	1	20
Химический синтез и характеристика веществ и материалов (<i>Chemical Synthesis and Characterization</i>)	13	6	19
Мембранные технологии разделения (<i>Membrane Separation Technologies</i>)	11	8	19
Материалы для инженерии костной ткани (<i>Bone Tissue Engineering Materials</i>)	17	1	18
Углеродные нанотрубки в составе композитов (<i>Carbon Nanotubes in Composites</i>)	10	8	18
Инженерная диагностика и надёжность (<i>Engineering Diagnostics and Reliability</i>)	17	1	18
Разработка и характеристики детекторов частиц (<i>Particle Detector Development and Performance</i>)	14	4	18
Радиоактивное загрязнение и его перенос (<i>Radioactive Contamination and Transfer</i>)	7	11	18
Тенденции регионального социально-экономического развития (<i>Regional Socio-Economic Development Trends</i>)	15	3	18
Полупроводниковые квантовые структуры и приборы (<i>Semiconductor Quantum Structures and Devices</i>)	16	2	18
Трибология и анализ износа (<i>Tribology and Wear Analysis</i>)	16	2	18

Для ряда тем (табл. 2) характерно сочетание сопоставимых массивов как двусторонних публикаций, так и работ с участием третьих стран, что указывает на их потенциал в качестве «точек роста» для развития многосторонних проектов. К таким темам, в частности, относятся: технологии детектирования излучения и сцинтилляционные технологии (*Radiation Detection and Scintillator Technologies*), синтез и применение золотых и серебряных наночастиц (*Gold and Silver Nanoparticles Synthesis and Applications*), полупроводниковые материалы и интерфейсы (*Semiconductor Materials and Interfaces*),

кремниевые наноструктуры и фотолюминесценция (*Silicon Nanostructures and Photoluminescence*), свойства и применения стекла (*Glass Properties and Applications*), углеродные нанотрубки в составе композитов (*Carbon Nanotubes in Composites*).

На уровне тем (табл. 2) значительная часть материаловедческих и физико-технических направлений создаёт предпосылки для укрепления трёхсторонних кластеров и в перспективе может способствовать формированию устойчивых многосторонних связей.

В подавляющем большинстве тем массив совместных публикаций формируется преимущественно за счёт двусторонних работ, что отражает наличие устойчивых двунациональных научных школ и прочных связей между отдельными научными организациями (табл. 2).

Анализ распределения совместных публикаций по организациям (табл. 3, 4) показывает, что значительная часть российско-белорусского научного сотрудничества концентрируется в относительно узкой группе ведущих университетов, академических институтов и отраслевых научных центров. Среди белорусских учреждений ключевую роль играют крупнейшие университеты и организации НАН Беларуси, тогда как с российской стороны активно представлены ведущие университеты, институты РАН и крупные научные центры. Всего за исследуемый период соавторами в совместных публикациях были 260 организаций со стороны Беларуси и 1046 – со стороны России. В это число вошли как исследовательские, так и проектно-конструкторские и промышленные организации.

Организации России и Беларуси с долей публикаций в соавторстве⁴ от 1% и более без участия третьих стран представлены в табл. 3 (Беларусь) и табл. 4 (Россия).

Таблица 3

Рейтинг организаций Беларуси по числу публикаций в соавторстве с российскими исследователями без участия третьих стран, 2019–2024 гг., по данным OpenAlex

Table 3

Ranking of Belarusian institutions by number of publications co-authored with Russian researchers without third-country participation, 2019–2024, according to OpenAlex

Республика Беларусь, НИУ / Republic of Belarus, R&D institution	Число совместных публикаций без участия третьих стран (2019–2024 гг.) / Joint publications without third countries, 2019–2024	Доля совместных публикаций от массива Беларусь–Россия без участия третьих стран (2019–2024 гг.) / Share of joint publications in the Belarus–Russia set without third countries, 2019–2024
Белорусский государственный университет	663	19,47
Белорусский государственный технологический университет	153	4,49
Институт физики им. Б. И. Степанова НАН Беларуси	147	4,32
Научно-практический центр НАН Беларуси по материаловедению	139	4,08

Продолжение Табл. 3 см. на стр. 122

⁴ Публикации научных подразделений и НИИ, входящих в состав крупных университетов, учитывались в составе соответствующих университетов.

Продолжение Табл. 3

Республика Беларусь, НИУ / Republic of Belarus, R&D institution	Число совместных публикаций без участия третьих стран (2019–2024 гг.) / Joint publications without third countries, 2019– 2024	Доля совместных публикаций от массива Беларусь–Россия без участия третьих стран (2019–2024 гг.) / Share of joint publications in the Belarus– Russia set without third countries, 2019–2024
Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники	123	3,61
Белорусский национальный технический университет	123	3,61
Белорусский государственный медицинский университет	112	3,29
Институт биоорганической химии НАН Беларуси	98	2,88
Институт тепло- и массообмена им. А. В. Лыкова НАН Беларуси	85	2,5
Гомельский государственный медицинский университет	73	2,14
Белорусско-Российский университет	71	2,08
Гомельский государственный университет им. Франциска Скорины	69	2,03
Институт физико-органической химии НАН Беларуси	67	1,97
Гродненский государственный университет им. Янки Купалы	60	1,76
Институт общей и неорганической химии НАН Беларуси	52	1,53
Гомельский государственный технический университет им. П. О. Сухого	47	1,38
Белорусский государственный аграрный технический университет	46	1,35
Полоцкий государственный университет им. Евфросинии Полоцкой	45	1,32
Институт физиологии НАН Беларуси	42	1,23
Брестский государственный университет им. А. С. Пушкина	42	1,23
Витебская государственная академия ветеринарной медицины	40	1,17
Институт генетики и цитологии НАН Беларуси	39	1,15
Институт технической акустики НАН Беларуси	39	1,15
Объединённый институт машиностроения НАН Беларуси	37	1,09
Белорусский государственный экономический университет	37	1,09
Институт механики металлополимерных систем им. В. А. Белого НАН Беларуси	34	1
Физико-технический институт НАН Беларуси	34	1

Таблица 4

Рейтинг организаций России по числу публикаций в соавторстве с белорусскими исследователями без участия третьих стран, 2019–2024 гг., по данным OpenAlex

Table 4

Ranking of Russian institutions by number of publications co-authored with Belarusian researchers without third-country participation, 2019–2024, according to OpenAlex

Россия, НИУ / Russia, R&D institution	Число совместных публикаций без участия третьих стран (2019–2024 гг.) / Joint publications without third countries, 2019–2024	Доля совместных публикаций от массива Россия–Беларусь без участия третьих стран (2019–2024 гг.) / Share of joint publications in the Russia–Belarus set without third countries, 2019–2024
Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова	175	5,14
Объединённый институт ядерных исследований (ОИЯИ)	110	3,23
Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова	108	3,17
Санкт-Петербургский государственный университет	84	2,47
Российский университет дружбы народов	77	2,26
Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова	74	2,17
Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)	70	2,06
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого	67	1,97
Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт»	62	1,82
Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова	61	1,79
Физико-технический институт им. А. Ф. Иоффе РАН	60	1,76
Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»	58	1,7
Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»	58	1,7
Казанский федеральный университет	57	1,67
Уральский федеральный университет им. первого президента России Б. Н. Ельцина	52	1,53
Институт общей физики им. А. М. Прохорова РАН	52	1,53
Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (ИТМО)	47	1,38
Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ)	47	1,38

Продолжение Табл. 4 см. на стр. 124

Продолжение Табл. 4

Россия, НИУ / Russia, R&D institution	Число совместных публикаций без участия третьих стран (2019–2024 гг.) / Joint publications without third countries, 2019–2024	Доля совместных публикаций от массива Россия–Беларусь без участия третьих стран (2019–2024 гг.) / Share of joint publications in the Russia–Belarus set without third countries, 2019–2024
Национальный исследовательский Томский государственный университет	44	1,29
Донской государственный технический университет	43	1,26
Южный федеральный университет	41	1,2
Институт биоорганической химии им. академика М. М. Шемякина и Ю. А. Овчинникова РАН	40	1,17
Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского	39	1,15
Институт биомедицинской химии им. В. Н. Ореховича	39	1,15
Институт радиотехники и электроники им. В. А. Котельникова РАН	38	1,12
Новосибирский государственный университет	38	1,12
Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана	36	1,06

Высокая концентрация российско-белорусской активности в ограниченном числе организаций свидетельствует о неравномерности распределения возможностей участия в совместных проектах, но одновременно позволяет выделить наиболее активных участников научного взаимодействия, на которые приходится основной поток публикаций. Именно эти организации обладают наибольшим потенциалом для дальнейшего развития совместных программ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты исследования показывают, что российско-белорусское научное сотрудничество в 2019–2024 гг. характеризуется устойчивыми двусторонними связями и активным участием в совместных проектах с третьими странами. Наблюдаемое цитатное преимущество от включения третьих стран в совместные публикации подчёркивает значимость вовлечения российских и белорусских коллективов в более широкие международные научные консорциумы и коллаборации. Это особенно актуально в тех областях, где уже сложились устойчивые тематические и институциональные связи. Выявленный тематический профиль сотрудничества и круг наиболее активных организаций могут служить практическим ориентиром для разработки целевых программ поддержки двусторонних исследований в приоритетных областях, для формирования совместных лабораторий, исследовательских центров и сетевых проектов, а также для развития академической мобильности и подготовки молодых исследователей в рамках сложившихся научных школ.

С одной стороны, для России сотрудничество с Беларусью выступает лишь одним из направлений международного соавторства и занимает относительно небольшую долю в общем массиве публикаций с иностранным участием. С другой стороны, для Беларуси это сотрудничество имеет ключевой характер, обеспечивая значительную часть её международной публикационной активности. Подобная асимметрия в первую очередь обусловлена различиями в масштабах двух стран – как по демографическим и экономическим параметрам, так и по численности занятых в научной сфере.

Проведённый анализ совместной публикационной деятельности России и Беларуси по данным OpenAlex за 2019–2024 гг. позволил выявить не только общую динамику двусторонних и многосторонних связей, их долевого вклад в национальные публикационные массивы, тематический профиль сотрудничества и роль ведущих организаций, но и ряд более детализированных структурных особенностей российско-белорусского научного взаимодействия.

Российско-белорусское соавторство демонстрирует устойчивость и выраженную инерционность как в двустороннем формате, так и в составе международных коллабораций. Годовые объёмы строго двусторонних публикаций сохраняются в сравнительно узком диапазоне – около 620–750 работ в год, что свидетельствует о стабильности сложившихся научных контактов и относительной независимости базового сотрудничества.

Динамика участия третьих стран в российско-белорусских публикациях отражает переформатирование международного научного ландшафта. Наиболее показательным является увеличение доли соавторства с Китаем, которая к 2024 г. по сравнению с 2019 г. выросла более чем в 2,5 раза. Одновременно фиксируется устойчивое снижение доли Германии и особенно Польши, тогда как сотрудничество с рядом других стран, например, с США и Францией, остаётся относительно стабильным, хотя и подвержено годовым колебаниям. В совокупности это указывает на перераспределение потоков международного научного сотрудничества и постепенное смещение центра тяжести многосторонних взаимодействий.

Российско-белорусское соавторство характеризуется выраженным тематическим перекосом в сторону естественно-научных и инженерно-технических дисциплин. В большинстве ведущих категорий доминируют двусторонние публикации, что указывает на наличие устойчивых и поддерживаемых исследовательских программ. В гуманитарных, социальных и ряде прикладных областей фиксируется минимальная совместная активность – не более одной совместной публикации за рассматриваемый период.

Анализ распределения публикаций по организациям показал высокую концентрацию активности в относительно узком круге ведущих университетов и академических институтов. С белорусской стороны ключевую роль играют Белорусский государственный университет (около 19,47% от двустороннего массива), крупные технические университеты и организации НАН Беларуси (Институт физики им. Б. И. Степанова, НПЦ по материаловедению, Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники и др.). С российской – МГУ им. М. В. Ломоносова, Объединённый институт ядерных исследований, ведущие медицинские университеты, крупные федеральные и исследовательские университеты (СПбГУ, МФТИ, НИЯУ МИФИ,

НИТУ МИСиС, Казанский федеральный университет и др.), а также академические институты РАН. Такая структура сотрудничества показывает, что основные потоки совместных исследований проходят через ограниченный набор организаций.

Таким образом, российско-белорусское соавторство в 2019–2024 гг. можно охарактеризовать как обладающее высокой степенью устойчивости. Выявленные особенности могут быть учтены при выработке стратегии научной политики, формировании программ поддержки международного сотрудничества и планировании институционального развития, что в совокупности позволит укрепить позиции российско-белорусской науки в условиях меняющегося глобального научного пространства.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. О ходе сотрудничества между Российской академией наук и Национальной академией наук Беларуси: постановление Президиума РАН // Вестник Российской академии наук. 2011. Т. 81, № 8. С. 757–759. EDN NXXIMZ.
2. Дедков С. М., Егоров В. К. Российско-белорусское научное сотрудничество на первом этапе союзных отношений: восстановление единого научного пространства // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2012. № 2 (20). С. 50–59. EDN OWWILH.
3. Баранчик Ю. В. Интеграция России и Белоруссии в 2020–2025 гг.: оценка политических, экономических и гуманитарных результатов // Постсоветский материк. 2025. № 4 (48). С. 29–42. DOI 10.48137/23116412_2025_4_29. EDN HXBYKC.
4. Беларусь и Россия. 2024 : стат. сб. / Росстат, Белстат. М. : Росстат, 2024. 199 с.
5. Корзенко Г. В. Научно-техническое и инновационное сотрудничество Беларуси и России (2011–2020 гг.) // Весці БДПУ. Серыя 2: Гісторыя. Філасофія. Паліталогія. Сацыялогія. Эканоміка. Культуралогія. 2021. № 1 (107). С. 5–14. EDN ADNBBBS.
6. Заикина Г. А. Научное сотрудничество как средство реализации национальных интересов // Вестник Российской академии наук. 2016. Т. 86, № 1. С. 73–78. DOI 10.7868/S0869587315120191. EDN VCPREP.
7. Заикина Г. А. О роли науки в социально-экономическом развитии и формировании единого научно-технологического пространства Союзного государства России и Белоруссии // Вестник Российской академии наук. 2019. Т. 89, № 11. С. 1085–1094. DOI 10.31857/S0869-587389111085-1094. EDN UVAFHQ.
8. Сазонова Д. П. Направления и механизмы формирования единого научно-технологического пространства Союзного государства // Проектирование будущего. Проблемы цифровой реальности : труды 5-й Международной конференции (Москва, 3–4 февраля 2022 г.). М. : ИПМ им. М. В. Келдыша, 2022. С. 163–170. DOI 10.20948/future-2022-14. EDN JSVEUP.
9. Солодовников С. Ю., Сергеевич Т. В., Скорая К. В. Единое социально-научное сообщество России и Беларуси как важный атрибутивный признак Союзного государства // Экономика науки. 2025. Т. 11, № 4. С. 52–63. EDN QXMCUM.
10. Cronin B., Shaw D., La Barre K. A cast of thousands: Coauthorship and subauthorship collaboration in the 20th century as manifested in the scholarly journal literature of psychology and philosophy // Journal of the American Society for Information Science and Technology. 2003. Vol. 54, № 9. P. 855–871. DOI 10.1002/asi.10278.

11. Larivière V., Gingras Y., Archambault É. Canadian collaboration networks: A comparative analysis of the natural sciences, social sciences and the humanities // *Scientometrics*. 2006. Vol. 68, № 3. P. 519–533. DOI 10.1007/s11192-006-0127-8. EDN UGCGSW.
12. Moody J. The structure of a social science collaboration network: Disciplinary cohesion from 1963 to 1999 // *American Sociological Review*. 2004. Vol. 69, № 2. P. 213–238. DOI 10.1177/000312240406900204.
13. Persson O., Glänzel W., Danell R. Inflationary bibliometric values: The role of scientific collaboration and the need for relative indicators in evaluative studies // *Scientometrics*. 2004. Vol. 60, № 3. P. 421–432. DOI 10.1023/B:SCIE.0000034384.35498.7d. EDN ECCRCB.
14. Бескаравайная Е. В., Харыбина Т. Н. Совместные исследования России и Республики Беларусь в области биотехнологий // *Библиотечно-информационный дискурс*. 2022. Т. 2, № 1. С. 22–30. DOI 10.47612/2791-2841-2022-2-1-22-30. EDN ZHNASG.
15. Мохначева Ю. В., Харыбина Т. Н., Березкина Н. Ю. Анализ российско-белорусских публикаций по основным библиометрическим индикаторам // *Информационные ресурсы России*. 2012. № 1 (125). С. 20–25. EDN OWLFHF.
16. Сикорская О. Н., Бовкунович М. А. Тенденции публикационной активности организаций Беларуси в Scopus в современных геополитических условиях // *Библиотеки в информационном обществе: сохранение традиций и развитие новых технологий : докл. VI Межд. науч. конф. (Минск, 5–6 декабря, 2024 г.)*. Минск : Информационно-вычислительный центр Минфина Республики Беларусь, 2024. С. 276–283. DOI 10.5281/zenodo.14162369. EDN KYGNLM.
17. Мохначева Ю. В. Тенденции в международном соавторстве российских учёных в 2019–2023 гг. по данным OpenAlex // *Библиосфера*. 2025. № 1. С. 95–113. DOI 10.20913/1815-3186-2025-1-95-113. EDN LYRHKQ.

REFERENCES

1. On the progress of cooperation between the Russian Academy of Sciences and the National Academy of Sciences of Belarus: Resolution of the Presidium of the RAS [O khode sotrudnichestva mezhdu Rossiiskoi akademiei nauk i Natsional'noi akademiei nauk Belarusi: postanovlenie Prezidiuma RAN]. *Herald of the Russian Academy of Sciences*. 2011;81(8):757–759. (In Russ.).
2. Dedkov S. M., Egorov V. K. Scientific collaboration between Russia and Belarus at the first stage of allied relations: The restoration of a single research area. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast=Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz*. 2012;(2):50–59. (In Russ.).
3. Baranchik Yu. V. Integration of Russia and Belarus in 2020–2025: Assessment of political, economic and humanitarian results. *Post-Soviet Continent =Postsovetskij materik*. 2025;(4):29–42. (In Russ.). DOI 10.48137/23116412_2025_4_29.
4. Belarus and Russia. 2024 [Belarus' i Rossiya. 2024] : A statistical digest. Moscow : Rosstat; 2024. 199 p. (In Russ.).
5. Korzenko G. V. Scientific-technical and innovational cooperation of Belarus and Russia (2011–2020). *Vesci BDPU. Series 2: History. Philosophy. Politology. Sociology. Economics. Culturology=Vesci BDPU. Seriya 2: Gistoryya. Filasofiya. Palitalogiya. Satsyyalogiya. Ekanomika. Kul'turalogiya*. 2021;(1):5–14. (In Russ.).
6. Zaikina G. A. Scientific cooperation as a means of implementing national interests [Nauchnoe sotrudnichestvo kak sredstvo realizatsii natsional'nykh interesov]. *Herald of the Russian Academy of Sciences*. 2016;86(1):73–78. (In Russ.). DOI 10.7868/S0869587315120191.

7. Zaikina G. A. Science's role in socioeconomic development of integrated scientific and technological space of the Union State of Russia and Belarus. *Herald of the Russian Academy of Sciences*. 2019;89(11):1085–1094. (In Russ.). DOI 10.31857/S0869-587389111085-1094.
8. Sazonova D. P. Trends and mechanism of the unified scientific and technological space of the Union State. In: Designing the future. Problems of digital reality [Proektirovanie budushchego. Problemy tsifrovoy real'nosti] : Proceedings of the 5th International Conference (Moscow, February 3–4, 2022)]. Moscow : Keldysh Institute of Applied Mathematics; 2022. P. 163–170. (In Russ.). DOI 10.20948/future-2022-14.
9. Solodovnikov S. Yu., Sergievich T. V., Skoraya K. V. A unified social and scientific community of Russia and Belarus as an important attribute of the Union State. *Economics of Science*. 2025;11(4):52–63. (In Russ.).
10. Cronin B., Shaw D., La Barre K. A cast of thousands: Coauthorship and subauthorship collaboration in the 20th century as manifested in the scholarly journal literature of psychology and philosophy. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. 2003;54(9):855–871. DOI 10.1002/asi.10278.
11. Larivière V., Gingras Y., Archambault É. Canadian collaboration networks: A comparative analysis of the natural sciences, social sciences and the humanities. *Scientometrics*. 2006;68(3):519–533. DOI 10.1007/s11192-006-0127-8.
12. Moody J. The structure of a social science collaboration network: disciplinary cohesion from 1963 to 1999. *American Sociological Review*. 2004;69(2):213–238. DOI 10.1177/000312240406900204.
13. Persson O., Glänzel W., Danell R. Inflationary bibliometric values: The role of scientific collaboration and the need for relative indicators in evaluative studies. *Scientometrics*. 2004;60(3):421–432. DOI 10.1023/B:SCIE.0000034384.35498.7d.
14. Beskaravainaya E. V., Kharybina T. N. Joint research of Russia and Belarus in the field of biotechnology. *Library & Information Discourse=Bibliotechno-informatsionnyi diskurs*. 2022;2(1):22–30. (In Russ.). DOI 10.47612/2791-2841-2022-2-1-22-30.
15. Mokhnacheva Yu. V., Kharybina T. N., Berezkina N. Yu. Analysis of the Russian–Belorussian publications on basic bibliometric indicators. *Information Resources of Russia=Informatsionnye resursy Rossii*. 2012;(1):20–25. (In Russ.).
16. Sikorskaya O. N., Bovkunovich M. A. Trends in publication activity of Belarusian organizations in Scopus in modern geopolitical conditions. In: Libraries in the information society: Preserving traditions and developing new technologies [Biblioteki v informatsionnom obshchestve: sokhranenie traditsii i razvitie novykh tekhnologii] : Proceedings of the 6th International Scientific Conference (Minsk, December 5–6, 2024). Minsk : Information and Computing Centre of the Ministry of Finance of the Republic of Belarus; 2024. P. 276–283. (In Russ.). DOI 10.5281/zenodo.14162369.
17. Mokhnacheva Yu. V. Trends in international co-authorship of Russian scientists during 2019–2023 according to OpenAlex data. *Bibliosphere*. 2025;(1):95–113. (In Russ.). DOI 10.20913/1815-3186-2025-1-95-113.

Поступила в редакцию / Received 13.05.2026.
 Одобрена после рецензирования / Revised 29.05.2026.
 Принята к публикации / Accepted 21.08.2026.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Мохначева Юлия Валерьевна *mohnacheva@benran.ru*

Кандидат педагогических наук, ведущий научный сотрудник, заведующий отделом наукометрических исследований, Библиотека по естественным наукам РАН, Москва, Россия
SPIN-код: 2604-3839

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Yuliya V. Mokhnacheva *mohnacheva@benran.ru*

Candidate of Pedagogy, Leading Researcher, Head, Department of Scientometric Research,
Library for Natural Sciences of the RAS, Moscow, Russia
ORCID: 0000-0001-5780-485X
Scopus Author ID: 54880572900
Web of Science ResearcherID: AAI-7181-2020



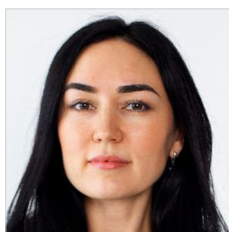
DOI: 10.19181/smtp.2026.8.3.8

EDN: LAPXNY

Научная статья

Research article

НАУЧНО-ИННОВАЦИОННЫЕ ЛАНДШАФТЫ СТРАН БРИКС: АНАЛИЗ ФИНАНСИРОВАНИЯ И РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ. ЧАСТЬ 1. МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ



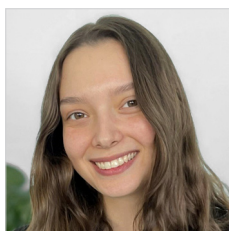
**Гатауллина
Алия Аюповна¹**

¹ Казанский (Приволжский) федеральный университет,
Казань, Россия



**Маъруфи
Максуд²**

² Казанский (Приволжский) федеральный университет,
Казань, Россия



**Рукосуюева
Дарья Андреевна³**

³ Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань,
Россия

Для цитирования: Гатауллина А. А., Маъруфи М., Рукоуюева Д. А. Научно-инновационные ландшафты стран БРИКС: анализ финансирования и результативности. Часть 1. Методология исследования // Управление наукой: теория и практика. 2026. Т. 8, №3. С. 130–142. DOI 10.19181/smtp.2026.8.3.8. EDN LAPXNY.

Аннотация. В последние годы особую актуальность приобретает исследование особенностей развития стран БРИКС как объединения, демонстрирующего устойчивую тенденцию к укреплению. Цель статьи – выявить научно-инновационные ландшафты стран БРИКС на основе анализа показателей финансирования и результативности научно-инновационной деятельности. Она детализируется в задачах: разработка методологической основы исследования научно-инновационных ландшафтов стран; сопоставительный анализ показателей финансирования НИОКР, числа исследователей, патентов; матричное моделирование и классификация стран с позиции

превращения научно-инновационных инвестиций в результаты. В ходе исследования применялись структурный и динамический анализ, а также методы группировки. В данной части статьи представлены теоретические и методологические основы исследования. Предлагаемая методология включила в себя ряд этапов: анализ динамики развития стран БРИКС по индикаторам финансирования, кадрового и результативного потенциала науки и инноваций; исследование взаимосвязи между параметрами финансирования и результативностью научно-инновационной деятельности с использованием методов матричного моделирования; группировка стран по степени «отдачи» от инвестиций в инновации и науку. Кроме того, перечислены источники статистических данных для анализа стран БРИКС, а также произведено исследование стратегических программных документов государств в сфере развития и поддержки исследований и инноваций. Такой подход позволил выделить модели развития стран: страны с активной научно-технической политикой и высокими темпами роста как финансирования, так и патентов; экономики с патентно-ориентированным догоняющим ростом при более умеренном увеличении расходов; страны с высокой исходной обеспеченностью исследовательскими кадрами, но сдержанной динамикой финансирования и результатов; государства с формирующейся национальной инновационной системой, наращивающие ресурсную базу с низкого старта. Апробация предложенного подхода будет представлена в дальнейших исследованиях и оформлена во второй части статьи.

Ключевые слова: научно-инновационная деятельность, страны БРИКС, финансирование науки, финансирование инноваций, патенты, управление наукой и инновациями, исследователи, расходы на НИОКР, типы стран, научно-технологическая и инновационная политика

SCIENTIFIC AND INNOVATION LANDSCAPES OF BRICS COUNTRIES: AN ANALYSIS OF FUNDING AND PERFORMANCE. PART 1. RESEARCH METHODOLOGY

Aliya A. Gataullina¹

Maksud Maierufi²

Daria A. Rukosueva³

¹ Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia

For citation: Gataullina A. A., Maierufi M., Rukosueva D. A. Scientific and innovation landscapes of BRICS countries: An analysis of funding and performance. Part 1. Research methodology. *Science Management: Theory and Practice*. 2026;8(3):130–142. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2026.8.3.8.

Abstract. The study of the specific features of BRICS countries' development has become particularly relevant in recent years, as this grouping demonstrates a steady trend towards consolidation. The purpose of the article is to identify the scientific and innovation landscapes of the BRICS countries on the basis of a comprehensive analysis of indicators of funding and performance of scientific and innovation activities. This purpose is specified in the following tasks: elaboration of a research methodology for country-level science and innovation landscapes; conducting a comparative analysis of R&D funding, the number of researchers and patents; applying matrix modelling and

developing an approach to the typology of countries from the perspective of transforming science and innovation investments into results. The research methodology combines structural and dynamic analysis with cluster analysis. This part of the article presents the theoretical and methodological foundations of the study. The proposed framework comprises several sequential stages, including: an analysis of the dynamics of BRICS countries' performance, which is based on indicators of funding, human capital and output potential in science and innovation; an investigation into the linkages between funding parameters and the performance of research and innovation activities, employing matrix modeling techniques; and a classification of countries according to the level of return on investment in innovation and science. Furthermore, the data sources for the empirical analysis of BRICS countries are specified and an examination of national strategic policy documents pertaining to the development and support of research and innovation is carried out. This approach makes it possible to distinguish several development models: countries with an aggressive science and technology policy and high growth rates of both funding and patents; economies with patent-oriented catching-up growth under more moderate increases in expenditure; countries with a high initial level of research personnel availability but restrained dynamics of funding and outputs; and states with emerging national innovation systems that are expanding their resource base from a low starting level. The approval of the proposed approach will be presented in further studies and laid out in the second part of the article.

Keywords: scientific and innovation activity, BRICS countries, science funding, innovation funding, patents, science and innovation governance, researchers, R&D expenditures, country clusters, research and innovation policy

ВВЕДЕНИЕ

В последние десятилетия в мировой экономике усиливается технологическая дифференциация стран: разрыв в уровне научно-технологического развития продолжает нарастать. Поиск возможностей сокращения этого разрыва становится ключевой проблемой как для исследователей, так и для лиц, принимающих решения в сфере научно-технологической и инновационной политики. На этом фоне объединение БРИКС демонстрирует устойчивую тенденцию к укреплению и географическому расширению, однако его участники существенно различаются по масштабам и эффективности научно-инновационного развития. Это проявляется как в неодинаковой интенсивности финансирования НИОКР, так и в различиях в кадровом потенциале и результативности, измеряемой публикационной и патентной активностью. Именно растущая дифференциация стран БРИКС по параметрам научно-технологического развития и поиск механизмов сокращения технологического разрыва определяют актуальность настоящего исследования [1–3]. За последние 3–5 лет активизировались многосторонние инициативы в формате БРИКС, включающие саммиты глав государств, встречи министров науки и образования, а также запуск совместных научно-исследовательских проектов и сетей университетского сотрудничества. В Российской Федерации особое внимание уделяется развитию научно-образовательного взаимодействия в рамках БРИКС, включая участие российских вузов и научных организаций в совместных программах академической мобильности, исследовательских консорциумах и сетевых

университетах объединения. В условиях санкционного давления и усиления технологических ограничений перед странами БРИКС особенно остро встаёт задача укрепления научно-технологического суверенитета. Исследование эффективности их научно-инновационных систем становится критически важным для понимания будущего глобальной конкуренции.

Разнообразие моделей финансирования образования и науки, реализуемых странами БРИКС, создаёт благоприятные условия для сравнительного анализа. Данные страны демонстрируют особенные траектории развития, отличающиеся от традиционных моделей. Сопоставление объёмов и структуры финансирования с показателями патентной активности, развитостью исследовательского кадрового потенциала и позициями в международных рейтингах позволяет выявить лучшие практики и институциональные механизмы, обеспечивающие устойчивый рост научно-технологической конкурентоспособности. Всё обозначенное выше определило актуальность работы.

Целью исследования является изучение и выявление различий стран БРИКС на основе анализа и оценки отдельных показателей, характеризующих финансирование и результативность научно-инновационной деятельности, её кадровый потенциал и патентную активность. Предлагаемый анализ позволяет выявить не только стран-лидеров в развитии отдельных показателей, но и «узкие места» в каждой из национальных систем, а также может применяться в разработке управленческих решений, что актуально для самих стран-участниц, стремящихся оптимизировать свою научно-техническую политику.

Данный вопрос актуален в научных исследованиях: так, например, гранты как источники финансирования науки и инновационных решений исследуются М. А. Ахмадовой [4], а государство и бизнес – Г. В. Шепелевым [5]. Эмпирический вклад предлагаемой работы заключается в комплексном исследовании связи финансирования и результатов для стран БРИКС, выявлении типов их национального развития. Практическая значимость работы состоит в возможности применения результатов исследования в разработке рекомендаций по усилению эффективности использования ресурсов и формированию механизмов стимулирования научно-инновационной активности.

Для достижения поставленной цели предполагается решить следующие задачи: во-первых, провести сравнительный анализ объёмов и структуры финансирования научно-технологической сферы в странах БРИКС; во-вторых, оценить и сопоставить кадровый потенциал и результативность научно-инновационной деятельности по ряду ключевых индикаторов (расходы на НИОКР, численность исследователей, патентная активность); в-третьих, произвести матричное моделирование по оцениваемым параметрам (в комбинациях «финансирование – патенты», «финансирование – кадры», «кадры – патенты») с целью выявления взаимосвязи между финансированием и результативностью научно-инновационной деятельности, а также типологизации моделей развития стран БРИКС.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА ИССЛЕДОВАНИЯ

Методологическая основа исследования опирается на сочетание методов сравнительного статистического анализа, матричного моделирования и типологизации, применяемых к массиву сопоставимых межстрановых показателей, характеризующих финансирование и результативность научно-технологического и инновационного развития стран.

На первом этапе проводится анализ динамики развития стран по ряду индикаторов, сгруппированных в блоки: «Финансирование развития науки и инноваций» и «Кадровый и результативный потенциал науки и инноваций». Для первого блока в исследовании используются, в частности, такие показатели, как валовые внутренние расходы на НИОКР в процентах от ВВП в абсолютных значениях и в динамике, их структура в разрезе источников (государство, бизнес, частный сектор и др.); тогда как второй блок охватывает численность исследователей в пересчёте на миллион жителей, число действующих патентов и объём выданных патентных грантов, исследуемых также в динамике. Выбор показателей был обусловлен рядом причин. В первую очередь обозначим доступность и открытость статистики в разрезе стран (по ряду стран отсутствовали данные за анализируемый период вовсе или присутствовали данные лишь за отдельные года, что не позволило применять методы восстановления недостающих значений – такие, как линейная интерполяция). Кроме того, исследование опирается на международные базы, в связи с чем используются метрики международных сопоставлений. Также авторами предусмотрено деление на такие разделы, как «Финансирование» и «Кадры/результаты», с точки зрения процессного подхода в логике анализа инновационных систем (входные ресурсы и результативные показатели). Блок «Финансирование» включает показатели ресурсной базы для развития научно-инновационной системы. Расходы на НИОКР – важный индикатор научно-инновационной стратегии государства, как правило, мониторинговый для программ научно-технологического развития стран, при этом институциональная структура позволяет дать дополнительную информацию о «заказчике» инноваций. Блок «Кадровый и результативный потенциал науки и инноваций» описывает человеческий капитал и результаты научно-инновационной деятельности. Численность исследователей показывает потенциал генерации идей, «научоёмкость» общества. Это инерционный актив, который определяет возможность создавать технологии. Патенты выполняют своего рода функцию «моста» между наукой и бизнесом, показывая накопленный охраняемый интеллектуальный капитал, который может быть монетизирован. Показатели этого блока демонстрируют устойчивую способность страны к инновациям. Таким образом, логика выбора показателей основывалась на отборе тех, которые характеризуют материальные предпосылки для инноваций, а также наличия кадрового потенциала, способного превратить эти инвестиции в технологические разработки и патенты.

Следующим шагом становится изучение взаимосвязи между параметрами финансирования и результативностью научно-инновационной деятельности с использованием методов матричного моделирования. Матричное моделирование позволяет представить комплекс связей между группами показателей

(финансирование – наука/инновации), отражая как прямые, так и опосредованные эффекты. Такой подход применялся в исследованиях ряда учёных для обоснования взаимосвязи различных параметров и группировки исследуемых объектов по ним, например, в статье М. Р. Сафиуллина, А. А. Гатауллиной и А. А. Зяббаровой [6].

Также в работе применена группировка стран по особенностям финансирования и результативности научно-инновационной деятельности, что позволяет выделить однородные группы с различной «отдачей» от инвестиций в инновации и науку. Для выделения групп стран применялось сравнение со среднемировыми значениями. Подобные исследования широко встречаются в работах российских исследователей [7–9], в т. ч. изучающих национальные инновационные системы и развитие БРИКС. В статье Е. А. Сидоровой проводится статистический анализ показателей инновационной активности, человеческого капитала и институциональной среды, а страны группируются по сходству параметров инновационного развития. Группировка стран также присутствует в работе Д. О. Ямпольской и Д. А. Володиной, где на основе данных международных индексов выделяются кластеры стран и инновационных центров по сочетанию ресурсов и результатов.

Методы, подобные представленным в статье, применялись учёными для анализа взаимосвязи финансирования науки, образования и инновационных результатов [10; 11]. Так, М. С. Вареник проводит статистический анализ глобальных трендов расходов на НИОКР и их влияния на экономический рост, включая оценку вклада научных инвестиций в производительность. В другой же своей работе автор представляет эмпирический обзор зависимости инновационной активности от объёмов финансирования НИОКР по странам мира с использованием корреляционного анализа.

Матричное моделирование и межстрановое сопоставление расходов применялись в исследовании Д. Т. Назарова [12], где автор оценивал эффективность различных моделей финансирования инноваций и особое внимание уделил зарубежному опыту в вопросах государственного стимулирования процесса инвестирования в инновации посредством налоговых инструментов, применяемых во всех инновационно-развитых странах. Государственную финансовую поддержку научно-инновационной деятельности малого и среднего предпринимательства стран-лидеров и России изучали В. В. Заболоцкая и А. К. Кочиева [13]. В их работе представлен сравнительный анализ специфики мировых моделей государственной финансовой поддержки и стимулирования инновационной деятельности, а также выделены основные меры поддержки развития МСП в России и определены направления концентрации усилий для преодоления технологического отставания в условиях санкционного противостояния. Отраслевые особенности изучены в работах таких учёных, как Л. И. Мурая, Ю. М. Козерод, И. С. Санду [14] – они исследовали сельскохозяйственный сектор экономики Российской Федерации, а Ж. К. Бопиева, Д. Н. Улыбышев, Н. Д. Кенжебеков и А. К. Кабдыбай – научно-инновационное развитие общественного сектора Республики Казахстан [15]. Отдельные учёные рассматривали особенности финансирования инновационной и научно-технологической деятельности России. Страновые особенности и перспективы поддержки

инноваций описаны в труде А. Ю. Смирнова [16], стимулирование научной деятельности – Е. В. Кремьянской [17]. Однако в нашем исследовании, в отличие от представленных работ, акцент сделан на изучении особенностей развития стран БРИКС, а также выделении типов стран в зависимости от комбинации ряда параметров.

Государственная политика, финансирование и механизмы управления в сфере научно-технологического и инновационного развития изучались Е. В. Семёновым [18]. О возрастающей отдаче российской инновационной системы писал В. В. Вольчик [19]. Основное преимущество разработанного в статье подхода состоит в том, что он позволяет типологизировать страны одновременно по параметрам финансирования НИОКР, кадровому потенциалу и результативности научно-инновационной деятельности (патенты, сотрудники). Это даёт возможность выявлять не только «лидеров» и «аутсайдеров», но и специфические модели развития (интенсивный догоняющий рост, сдержанные инноваторы высокой базы, формирующиеся системы), а также сопоставлять эффективность использования ресурсов при близких объёмах финансирования. Преимущество предлагаемого подхода состоит в его фокусе на небольшом наборе ключевых, сопоставимых между странами показателей. В отличие от методологий, основанных на десятках индикаторов, такой инструментарий позволяет наглядно выделять базовые модели научно-инновационного развития и связанные с ними дисбалансы и упрощает использование полученных типологий в прикладных управленческих целях. С точки зрения управления в сфере научно-технологического и инновационного развития результаты исследования могут использоваться с целью корректировки приоритетов государственной бюджетной поддержки; разработки мер политики для разных типов стран (или регионов внутри страны), например, для «активных инноваторов» – инструменты управления качеством и диверсификацией, для «формирующихся систем» – меры по наращиванию кадрового и финансового базиса, для «сдержанных инноваторов» – стимулы повышения эффективности и кооперации науки и бизнеса; настройки целевых федеральных и региональных программ (по типу «Приоритет-2030») с учётом того, к какой группе по профилю финансирования и результативности относится страна или регион.

Отдельного внимания заслуживают работы исследователей из стран БРИКС, также анализирующие взаимосвязь между ресурсами, институтами и результатами научно-инновационного развития. Так, в статье Д. Ч. Вичентини и соавт. [20] с использованием метода серого инцидент-анализа показывается барьеры научного сотрудничества внутри БРИКС и их влияние на формирование единого научно-технологического пространства, что дополняет статистический взгляд на финансирование и результативность оценкой институциональных ограничений кооперации. В работе Б. А. Зелалема и А. Али [21] исследуется влияние экономической динамики стран БРИКС (в частности, ЮАР) на экономический рост Эфиопии, недавно присоединившейся к объединению, что позволяет проследить, как участие в БРИКС соотносится с долгосрочными траекториями развития и создаёт внешние эффекты для новых участников.

В состав объединения БРИКС в настоящее время входят десять стран, однако с учётом доступности сопоставимой статистики за период 2014–2022 гг.

в анализ были включены Бразилия, Египет, Китай, Индия, Индонезия, Россия, Объединённые Арабские Эмираты и выступающие в качестве внешнего ориентира для сравнения с мировыми лидерами – Сингапур и США. Выбор Сингапура в качестве такого ориентира обусловлен, с одной стороны, наличием полной и сопоставимой информации по расходам на НИОКР, численности исследователей и патентной активности, а с другой – его статусом небольшой, но динамично развивающейся экономики с высокой инновационной активностью, сильными позициями университетов и устойчивой технологической конкурентоспособностью, что делает его показательным примером компактной и в то же время эффективной национальной инновационной системы.

Источником эмпирических данных в настоящем исследовании выступают базы данных Института статистики ЮНЕСКО, Всемирного банка, а также официальные статистические материалы национальных ведомств и международных организаций, содержащие показатели по образованию, НИОКР, кадровому и инновационному потенциалу. Анализ охватывает временной диапазон 2014–2022 гг.; при этом часть статистических рядов характеризуется пробелами, что потребовало применения методов восстановления недостающих значений. Для устранения частично отсутствующей статистики по отдельным странам использована линейная интерполяция (метод тренда), представляющая собой оценку промежуточных значений показателя на основе уже известных точек временного ряда, что обеспечивает непрерывность динамики и позволяет включить такие ряды в последующий сравнительный анализ.

Для интерпретации статистических показателей важно учитывать стратегические рамки научно-технологической и инновационной политики отдельных стран, кратко представленные в таблице.

Таблица 1

Стратегические рамки научно-технологической
и инновационной политики отдельных стран БРИКС

Table 1

Strategic frameworks of science, technology and innovation policy in selected BRICS countries

Страна	Программа / стратегия	Цели
Россия	Программа стратегического академического лидерства «Приоритет-2030»	Комплексная программа повышения конкурентоспособности российских вузов, направленная на усиление их научно-исследовательского потенциала, развитие кадровой базы и трансфер технологий, формирование университетов как центров научно-технологического развития регионов.
Россия	Государственная программа / документы по реализации ПНТР 2030	Национальная повестка научно-технологического развития до 2030 г., включающая ключевые приоритеты, целевые показатели (КПЭ) и механизмы поддержки научных исследований, критических технологий и инновационного сектора, с ориентацией на обеспечение технологического суверенитета.

Страна	Программа / стратегия	Цели
ОАЭ	Operation 300Bn («Операция “300 млрд”»)	Стратегия Министерства промышленности и передовых технологий по развитию промышленного сектора и повышению его вклада в ВВП с 133 до 300 млрд дирхамов к 2031 г.; поддержка 11 приоритетных отраслей (пищевая промышленность, медицина, фармацевтика, передовое производство, аэрокосмическая отрасль, водородная энергетика и др.) с акцентом на внедрение технологий Индустрии 4.0.
ОАЭ	National Artificial Intelligence Strategy 2031	Нацпрограмма развития и внедрения ИИ, нацеленная на использование технологий искусственного интеллекта в ключевых секторах (транспорт, здравоохранение, космос, возобновляемая энергетика, образование), повышение качества госуслуг и формирование новой высокотехнологичной рыночной ниши; стратегическая цель – вывести ОАЭ в число мировых лидеров в области ИИ к 2031 г.
Индия	Anusandhan National Research Foundation (ANRF)	Программа направлена на формирование единой, мощной системы поддержки исследований и инноваций в Индии, укрепление научной и технологической базы университетов и научных организаций, дабы привлечь частные инвестиции в НИОКР и тем самым превратить страну в один из глобальных центров передовой науки, технологий и инновационного предпринимательства.
Индия	National R&D and Innovation Fund	Новый фонд объёмом около 1 трлн рупий, ориентированный на стимулирование частных НИОКР в стратегических сквозных технологиях (deep-tech): полупроводники, сети 6G, квантовые системы, космические технологии, робототехника, ИИ в здравоохранении и биопроизводстве, цифровое сельское хозяйство; призван обеспечить следующий этап научно-технологической и экономической конкурентоспособности Индии.
Китай	15-й пятилетний план (2026–2030 гг.) в части НИОКР и инноваций	Документы 15-го пятилетнего плана фиксируют курс на усиление роли науки и технологий как ключевого фактора развития: рост расходов на НИОКР, поддержка стратегических высокотехнологичных отраслей, развитие кадрового потенциала, укрепление национальной инновационной системы и технологического суверенитета (по материалам Госсовета КНР).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ПЕРВОЙ ЧАСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Представленная в данной части методология позволяет произвести группировку стран по комбинации ряда индикаторов. Подробно различные модели стран, получаемые в ходе матричного моделирования и группировки, описаны во второй части статьи, где представлена апробация предложенной методологии исследования научно-инновационного ландшафта территории на пример стран БРИКС с учётом обозначенных стратегических рамок научно-технологической и инновационной политики. Таким образом, предлагаемый подход позволяет выделить не только лидеров, но и проблемные модели развития. Такой инструментарий может быть применен в анализе и оценке эффективности научно-технологической и инновационной политики стран, а также в разработке адресных управленческих решений в указанных сферах.

(Продолжение статьи см. в Т. 8, № 4 2026 г.)

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Ступенькова З. Е.* Сотрудничество между странами БРИКС в сфере науки, технологий и образования // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Серия 9: Востоковедение и африканистика. 2025. № 4. С. 31–52. DOI 10.31249/rva/2025.04.02. EDN TFCMAG.
2. *Кашуро И. А., Ступенькова З. Е.* Научно-технологическое сотрудничество стран БРИКС на современном этапе // Вестник Московского университета. Серия 27: Глобалистика и геополитика. 2024. № 3. С. 74–84. DOI 10.56429/2414-4894-2024-49-3-74-84. EDN CFYKGW.
3. *Герасимов В. И., Коданева С. И.* Обзор научно-технологического и инновационного сотрудничества стран БРИКС: тенденции, перспективы и вызовы // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 1. С. 204–229. DOI 10.19181/sntp.2023.5.1.12. EDN SPBDJZ.
4. *Ахмадова М. А.* Современные принципы финансирования науки: грантовая поддержка в странах БРИКС // Вопросы российского и международного права. 2021. Т. 11, № 5А. С. 23–35. DOI 10.34670/AR.2021.82.57.003. EDN HEQIUP.
5. *Шенелев Г. В.* О финансировании науки государством и бизнесом (межстрановые сопоставления) // Управление наукой: теория и практика. 2021. Т. 3, № 2. С. 15–39. DOI 10.19181/sntp.2021.3.2.1. EDN DQOLKT.
6. *Сафиуллин М. Р., Гатауллина А. А., Зяббарова А. А.* Поддержка науки как фактор репутационного развития стран (на примере России и ряда зарубежных регионов) // Российский экономический журнал. 2024. № 3. С. 18–37. DOI 10.52210/0130-9757_2024_3_18. EDN ULAGFP.
7. *Гатауллина А. А.* Тренды и кластеры регионов России по уровню инженерного образования // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2025. № 7 (249). С. 47–58. EDN GMSTJY.
8. *Сидорова Е. А.* Инновационное развитие стран БРИКС, предпосылки и перспективы сотрудничества // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. 2018. Т. 13, № 1. С. 34–50. DOI 10.17323/1996-7845-2018-01-02. EDN YSQBNZ.
9. *Ямпольская Д. О., Володина Д. А.* Инновационное развитие и кластеры стран БРИКС // Экономические отношения. 2020. Т. 10, № 4. С. 1175–1190. DOI 10.18334/eo.10.4.110954. EDN PZQQCI.
10. *Вареник М. С.* Развитие науки в сопряжении с экономическим ростом: мировые тенденции и закономерности // Искусственные общества. 2024. Т. 19, № 1. Ст. 2. DOI 10.18254/S207751800029624-5. EDN BVRWRM.
11. *Вареник М. С.* Влияние сферы исследований и разработок на экономики стран мира: статистический анализ // Экономика и математические методы. 2024. Т. 60, № 4. С. 15–26. DOI 10.31857/S0424738824040021. EDN EBRCCP.
12. *Назаров Д. Т.* Мировой опыт привлечения финансового капитала для реализации инновационных проектов // Экономика Таджикистана. 2022. № 1. С. 197–207. EDN UAQQEY.
13. *Заболоцкая В. В., Кочиева А. К.* Особенности государственной финансовой поддержки научно-инновационной деятельности малого и среднего предпринимательства стран – лидеров мировых моделей и России // Экономика: теория и практика. 2023. № 4 (72). С. 79–89. DOI 10.31429/2224042X_2023_72_79. EDN AUTFWJ.
14. *Мурая Л. И., Козерод Ю. М., Санду И. С.* Налоговая поддержка и стимулирование научно-технологического развития отраслей аграрного сектора за рубежом // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2021. № 10 (79). С. 36–45. DOI 10.33938/2110-36. EDN EJVMVC.

15. Количественные параметры научно-инновационного развития отраслей общественного сектора Республики Казахстан / Ж. К. Бопиева, Д. Н. Улыбышев, Н. Д. Кенжебеков, А. К. Кабдыбай // Вестник Казахского университета экономики, финансов и международной торговли. 2023. № 2 (51). С. 34–45. DOI 10.52260/kuef.2023.51.2.038. EDN WJTСJE.
16. Смирнов А. Ю. Финансирование инновационной деятельности в России: современное состояние и перспективы // Beneficium. 2022. № 3 (44). С. 27–32. DOI 10.34680/BENEFICIUM.2022.3(44).27-32. EDN KFUVUJ.
17. Кремьянская Е. В. О стимулировании научной и инновационной деятельности в России и Краснодарском крае // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2022. № 10. С. 280–284. EDN UKWZAK.
18. Семёнов Е. В. Государственная научно-технологическая политика в современной России: замысел и реализация // Управление наукой: теория и практика. 2019. Т. 1, № 1. С. 51–71. DOI 10.19181/sntp.2019.1.1.1. EDN GETAMM.
19. Вольчик В. В. Возрастающая отдача и российская инновационная система // Управление наукой: теория и практика. 2022. Т. 4, № 4. С. 88–116. DOI 10.19181/sntp.2022.4.4.6. EDN ERYOPF.
20. BRICS and walls: A grey incidence analysis of scientific collaboration barriers in BRICS countries / D. Ch. Vicentin, G. H. S. M. de Moraes, B. B. Fischer [et al.] // Technovation. 2026. Vol. 150. Art. 103438. DOI 10.1016/j.technovation.2025.103438. EDN SHVWPG.
21. Zelalem B. A., Ali A. BRICS and South African economic growth: Implications for Ethiopia, the new BRICS member // The Scientific Temper. 2024. Vol. 15, № 4. P. 3377–3386. DOI 10.58414/scientifictemper.2024.15.4.48. EDN SABRMP.

REFERENCES

1. Stupenkova Z. E. Cooperation among BRICS countries in science, technology and education. *Social Sciences and Humanities. Domestic and Foreign Literature. Series 9: Oriental and African Studies=Sotsial'nye i gumanitarnye nauki. Otechestvennaya i zarubezhnaya literatura. Seriya 9: Vostokovedenie i afrikanistika*. 2025;(4):31–52. (In Russ.). DOI 10.31249/rva/2025.04.02.
2. Kashuro I. A., Stupenkova Z. E. Scientific and technological cooperation of the BRICS countries at the current stage. *Bulletin of Moscow University. Series 27: Global Studies and Geopolitics=Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 27: Globalistika i geopolitika*. 2024;(3):74–84. (In Russ.). DOI 10.56429/2414-4894-2024-49-3-74-84.
3. Gerasimov V. I., Kodaneva S. I. Scientific, technological and innovative cooperation of the BRICS countries: Trends, prospects and challenges. *Science Management: Theory and Practice*. 2023;5(1):204–229. (In Russ.). DOI 10.19181/sntp.2023.5.1.12.
4. Akhmadova M. A. Modern principles of financing science: Grant support in the BRICS countries. *Matters of Russian and International Law=Voprosy rossiiskogo i mezhdunarodnogo prava*. 2021;11(5A):23–35. (In Russ.). DOI 10.34670/AR.2021.82.57.003.
5. Shepelev G. V. Financing of the science by government and business (cross-country comparisons). *Science Management: Theory and Practice*. 2021;3(2):15–39. (In Russ.). DOI 10.19181/sntp.2021.3.2.1.
6. Safiullin M. R., Gataullina A. A., Zyabbarova A. A. Science support as a factor of the countries reputation (example of Russia and foreign regions). *Russian Economic Journal*. 2024;(3):18–37. (In Russ.). DOI 10.52210/0130-9757_2024_3_18.
7. Gataullina A. A. Trends and clusters of Russian regions by level of engineering education. *Vestnik of Samara State University of Economics=Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*. 2025;(7):47–58. (In Russ.).

8. Sidorova E. A. The innovation development of the BRICS countries: Preconditions and prospects for cooperation. *International Organisations Research Journal*. 2018;13(1):34–50. (In Russ.). DOI 10.17323/1996-7845-2018-01-02.
9. Yampolskaya D. O., Volodina D. A. BRICS countries innovative development and clusters. *Journal of International Economic Affairs*. 2020;10(4):1175–1190. (In Russ.). DOI 10.18334/eo.10.4.110954.
10. Varenik M. S. Development of science in conjunction with economic growth: Global trends and patterns. *Artificial Societies*. 2024;19(1):2. (In Russ.). DOI 10.18254/S207751800029624-5.
11. Varenik M. S. The impact of research and development on the economies of countries of the world: A statistical analysis. *Economics and Mathematical Methods*. 2024;60(4):15–26. (In Russ.). DOI 10.31857/S0424738824040021.
12. Nazarov D. T. World experience in attracting financial capital for implementation of innovative projects. *Economy of Tajikistan=Ekonomika Tadjikistana*. 2022;(1):197–207. (In Russ.).
13. Zabolotskaya V. V., Kochieva A. K. Peculiarities of state financial support of research and innovation activities of small and medium-sized enterprises of the world leading countries and Russia. *Economics: Theory and Practice*. 2023;(4):79–89. (In Russ.). DOI 10.31429/2224042X_2023_72_79.
14. Muraya L. I., Kozerod Yu. M., Sandu I. S. Tax support and stimulation of scientific and technological development of agricultural sectors abroad. *Economy, Labor, Management in Agriculture*. 2021;(10):36–45. (In Russ.). DOI 10.33938/2110-36.
15. Bopiyeva Zh. K., Ulybyshev D. N., Kenzhebekov N. D., Kabdybai A. K. Quantitative parameters of scientific and innovative development of public sector branches of the Republic of Kazakhstan. *Bulletin of the Kazakh University of Economics, Finance and International Trade*. 2023;(2):34–45. (In Russ.). DOI 10.52260/kuef.2023.51.2.038.
16. Smirnov A. Yu. Financing of innovation activities In Russia: Current status and prospects. *Beneficium*. 2022;(3):27–32. (In Russ.). DOI 10.34680/BENEFICIUM.2022.3(44).27-32.
17. Kremyanskaya E. V. On the promotion of scientific and innovative activities In Russia and Krasnodar territory. *Competitiveness in the Global World: Economics, Science, Technology=Konkurentosposobnost' v global'nom mire: ekonomika, nauka, tekhnologii*. 2022;(10):280–284. (In Russ.).
18. Semenov E. V. Public science and technology policy in modern Russia: Idea and implementation. *Science Management: Theory and Practice*. 2019;1(1):51–71. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2019.1.1.1.
19. Volchik V. V. Increasing return and Russian innovation system. *Science Management: Theory and Practice*. 2022;4(4):88–116. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2022.4.4.6.
20. Vicentin D. Ch., de Moraes G. H. S. M., Fischer B. B., Meissner D., Yuan Zh., Miao Zh. BRICS and walls: A grey incidence analysis of scientific collaboration barriers in BRICS countries. *Technovation*. 2026;150:103438. DOI 10.1016/j.technovation.2025.103438.
21. Zelalem B. A., Ali A. BRICS and South African economic growth: Implications for Ethiopia, the new BRICS member. *The Scientific Temper*. 2024;15(4):3377–3386. DOI 10.58414/scientifictemper.2024.15.4.48.

Поступила в редакцию / Received 28.01.2026.
Одобрена после рецензирования / Revised 06.04.2026.
Принята к публикации / Accepted 26.08.2026.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ**Гатауллина Алия Аюповна** *AliAShugaepova@kpfu.ru*

Кандидат экономических наук, доцент; доцент кафедры проектного менеджмента и оценки бизнеса, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия

SPIN-код: 8006-0457

Маъруфи Максуд *mmarufi@kpfu.ru*

Кандидат экономических наук, доцент кафедры инноваций и инвестиций, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия

SPIN-код: 3088-4547

Рукосуева Дарья Андреевна *rukosueva2004@bk.ru*

Студент, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS**Aliya A. Gataullina** *AliAShugaepova@kpfu.ru*

Candidate of Economics, Associate Professor; Associate Professor, Department of Project Management and Business Assessment, Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia

ORCID: 0000-0001-5361-7360

Scopus Author ID: 57192203530

Web of Science ResearcherID: D-7359-2015

Maksud Maierufi *mmarufi@kpfu.ru*

Candidate of Economics, Associate Professor, Department of Innovation and Investment, Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia

ORCID: 0000-0002-6285-236X

Web of Science ResearcherID: E-4591-2017

Daria A. Rukosueva *rukosueva2004@bk.ru*

Student, Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia

ORCID: 0009-0006-9697-4345



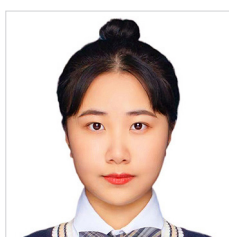
DOI: 10.19181/sntp.2026.8.3.9

EDN: LKJIWR

Научная статья

Research article

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ФОНД СОЦИАЛЬНЫХ НАУК КИТАЯ: ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В 2020–2025 гг.



**Чжуан
Ситин¹**

¹ Цзянсуский университет науки и технологий, Чжэньцзян, Китай



**Лю
Чжицян^{1,2}**

¹ Хэйлунцзянский университет, Харбин, Китай

² Цзянсуский университет науки и технологий, Чжэньцзян, Китай

Для цитирования: Чжуан Ситин, Лю Чжицян. Национальный фонд социальных наук Китая: тенденции развития социологических исследований в 2020–2025 гг. // Управление наукой: теория и практика. 2026. Т. 8, № 3. С. 143–158. DOI 10.19181/sntp.2026.8.3.9. EDN LKJIWR.

Аннотация. Рассматривается деятельность Национального фонда социальных наук Китая (НФСН) в аспекте поддержки научных проектов в 2020–2025 гг. Анализ профинансированных проектов (N=1934) позволяет установить приоритетные направления развития социологического знания, которые непосредственно связаны с актуальными потребностями китайского общества. Показано, что в указанный период НФСН поддержал четыре типа проектов: приоритетные, которые выполняются исследователями ключевых вузов; общие (наиболее многочисленные), выполняемые коллективами из разных университетов; молодёжные, призванные вовлекать в науку молодых учёных; тематические, направленные на изучение западных регионов. В поддержке проектов 2020–2025 гг. наблюдаются определённые изменения по сравнению с предыдущим периодом. В настоящее время фокус внимания исследователей сместился с проблем борьбы с бедностью, которая в целом признана государством решённой, к вопросам повышения благосостояния общества с учётом процессов цифровизации. Изучение тематики поддержанных НФСН проектов выявило в качестве приоритетных темы молодёжной политики, развития городской и сельской среды, улучшения качества жизни пожилых людей. Авторы

приходят к выводу, что исследования 2020–2025 гг. отражают баланс между отношением государства к социальным проблемам и развитием социального знания.

Ключевые слова: социологические исследования в Китае, Китай, Национальный фонд социальных наук Китая, типы социологических проектов, молодёжные научные проекты, борьба с бедностью, народонаселение, цифровое общество

Благодарности. Статья подготовлена при финансовой поддержке Социально-гуманитарного фонда Министерства образования Китая в 2024 г. (проект № 24YJC752011).

THE NATIONAL SOCIAL SCIENCE FUND OF CHINA: TRENDS IN SOCIOLOGICAL RESEARCH DEVELOPMENT FROM 2020 TO 2025

Xiting T. Zhuang¹

Zhiqiang Q. Liu^{1,2}

¹ Heilongjiang University, Harbin, China

² Jiangsu University of Science and Technology, Zhenjiang, China

For citation: Xiting Zhuang, Zhiqiang Liu. The National Social Science Fund of China: Trends in sociological research development from 2020 to 2025. *Science Management: Theory and Practice*. 2026;8(3):143–158. (In Russ.). DOI 10.19181/smt.2026.8.3.9.

Abstract. The article examines activities of the National Social Science Fund of China (NSSFC) in the context of supporting research projects from 2020 to 2025. An analysis of the funded projects (N=1934) allows for the identification of priority areas in the development of sociological knowledge, which are directly related to the current needs of Chinese society. It is shown that during this period, the NSSFC supported four types of projects: priority projects conducted by researchers from key universities; general projects which are the most numerous and carried out by teams from various universities; youth projects aimed at engaging fledgling researchers in science; and thematic studies on the western regions. There are noticeable changes in the support for projects from 2020 to 2025 compared to the previous period. Currently, researchers' focus has shifted from poverty alleviation issues, which are generally recognized by the government as resolved, to questions regarding the enhancement of societal well-being in light of digitalization processes. The study of the themes of NSSFC-supported projects has revealed priority topics such as youth policy, urban and rural development, and improving the quality of life for the elderly. The authors conclude that the research projects conducted in 2020–2025 reflect a balance between the state's approach to social issues and the development of social knowledge.

Keywords: sociological research in China, China, National Social Science Fund of China, types of sociological projects, youth research projects, poverty alleviation, population, digital society

Acknowledgements. This article was written with financial support from the Social Sciences and Humanities Fund of the Ministry of Education of China in 2024 (Project No. 24YJC752011).

ВВЕДЕНИЕ

История формирования социологии в Китае связана с проникновением в конце XIX в. в китайскую науку западной социологической мысли благодаря систематическому переводу и распространению идей европейских мыслителей китайскими интеллектуалами-реформаторами Кан Ювэй и Лян Цичао [1]. С этого момента китайское социологическое сообщество посвятило себя развитию социологии в контексте местной культурной среды, сочетая западные социологические теории с китайской реальностью для лучшего служения развитию общества. Однако во время Культурной революции социологические исследования были остановлены, и только в конце 1970-х гг., когда начался период реформ и открытости, товарищ Дэн Сяопин сделал важное распоряжение – вернуться к изучению ряда научных дисциплин, считавшихся ранее буржуазными, в частности социологии, которую, как и другие науки, по которым наблюдается отставание от мировых достижений, «нужно срочно возродить» [1, с. 116; здесь и далее перевод наш. – Ч. С., Л. Ч.]. Выступление партийного лидера Китая ускорило развитие китайской социологии и способствовало тому, что исследовательский взгляд стал чаще сосредотачиваться на специфике китайского общества и его реальных потребностях. Кроме того, по мере ускорения развития индустриальной цивилизации социология постепенно сформировалась в системную науку, изучающую социальное поведение и человеческие группы [2].

Для системного развития исследовательской деятельности учёных в 1986 г. был официально учреждён Национальный фонд социальных наук Китая (далее – НФСН)¹, ставший главным источником финансирования научных проектов в области социальных наук. Политика НФСН отражает государственную стратегию в сфере академической науки, фонд играет решающую роль в определении приоритетных направлений развития социологического научного знания. Благодаря деятельности фонда социология получила системную и прочную институциональную поддержку с помощью выделения специального финансирования для социологических проектов, направленных на всестороннее исследование фундаментальных и прикладных вопросов трансформации современного китайского общества.

Благодаря последовательным усилиям нескольких поколений учёных и поддержке государства китайская социология совершила исторический переход от заимствования западных теорий к построению самостоятельной системы социологических знаний, постепенно сформировав определённую специфику, основанную на китайском опыте и отвечающую запросам общества [3]. В то же время ведущиеся исследования должны не только отвечать на эмпирические вопросы, возникающие в местной практике, но и содействовать внесению китайского вклада в глобальную социальную науку [4].

Анализ публикаций, задача которых состояла в изучении основных направлений современных социологических исследований, позволяет выявить ведущие тенденции при поддержке социологических проектов. Так, Хэ Жицзюй,

¹ Официальный сайт фонда: National Office for Philosophy and Social Sciences : [сайт]. URL: <http://www.nopss.gov.cn/> (дата обращения: 24.06.2026).

проанализировав частоту индексирования ключевых слов в журналах CSSCI² и общий массив цитирований статей за 2005–2006 гг., предположил, что «горячие темы социологических исследований находятся под влиянием изменений в социальной реальности и политике, а также сдвигов в исследовательских интересах или парадигмах внутри самой социологии, демонстрируя различные тенденции роста и спада» [5, с. 185]. Чжу Хуэйцзе и Фэн Сяотянь, изучив базу данных проектов НФСН по социологии за 1991–2016 гг., отметили, что «такие проекты имеют выраженную пространственную ориентацию и отражают процессы социальной трансформации» [1, с. 116]. Проекты в основном сосредоточены на изучении социальных процессов в городе и деревне, а также на изменениях социальной структуры и модернизации социальных институтов. Кроме того, публикации, посвящённые социологическим проектам НФСН, демонстрируют значительную долю междисциплинарных исследований. Го Сяодун, изучая в социологическом аспекте изменения в структуре производства правовых знаний в Китае, проанализировал проекты НФСН по праву за 1991–2020 гг.: учёный раскрыл внутреннюю связь между изменениями в ландшафте правовых знаний и социально-экономическим развитием [6]. Междисциплинарный ракурс исследований, поддержанных НФСН, позволяет найти подходы к решению проблем, актуальных для китайского социума, поскольку их причины обычно связаны с несколькими областями жизни и использование инструментов разных наук позволяет обеспечить комплексное видение проблемы и её решения.

В то же время необходимо отметить, что среди работ, изучающих тенденции поддержки НФСН различных направлений исследований, публикации, посвящённые поддержке социологических проектов, относительно немногочисленны. В частности, наблюдается недостаток комплексных исследований утверждённых проектов за последнее десятилетие. Их анализ позволил бы выявить актуальные для китайской науки направления и не охваченные вниманием исследователей темы.

Цель авторов данной статьи – проанализировать утверждённые НФСН социологические проекты за 2020–2025 гг. для выявления их специфики и установления парадигмальных сдвигов в развитии китайской социологии. Результаты исследования будут способствовать формированию системного представления о главных тенденциях в развитии социологического знания в Китае. Более того, в широкой перспективе оценка теоретических и прикладных исследований в области китайской социологии будет иметь важное значение для взаимодействия Китая со странами, находящимися в фокусе внимания проекта «Один пояс, один путь» и переживающими социальные трансформации [7]. Накопленные знания дают возможность странам-партнёрам, в т. ч. России, которая испытывает интенсивные социальные трансформации, изучать иностранный опыт и вести межкультурный диалог. С этой точки зрения можно утверждать, что китайская социология участвует в реконструкции глобальной системы социологических знаний, внося вклад в развитие теории трансформирующихся современных обществ.

² CSSCI – китайский индекс цитирования по общественным наукам, отбирающий самые влиятельные академические журналы. Публикация в журналах CSSCI считается в Китае показателем высокого качества исследования.

СПЕЦИФИКА СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ, ПОДДЕРЖАННЫХ НАЦИОНАЛЬНЫМ ФОНДОМ СОЦИАЛЬНЫХ НАУК КИТАЯ В 2020–2025 гг.

В 2020–2025 гг. НФСН поддержал 1934 проекта разного уровня, среди которых 107 имели приоритетный характер и выполнялись учёными ключевых высших учебных заведений КНР; 1009 – общие проекты, которые реализовали коллективы из разных китайских вузов; 661 проект для молодых учёных и 157 тематических проектов, нацеленных на исследования западных регионов.

Таблица

Количество поддержанных социологических проектов
в зависимости от типа в 2020–2025 гг.³

Table

The number of supported sociological projects,
depending on the type, 2020–2025

Год	Основной (приоритетный) проект	Общие проекты	Проекты для молодых учёных	Проекты для западных регионов	Общее количество проектов
2020	18	168	98	29	313
2021	18	167	96	21	302
2022	18	166	96	25	305
2023	18	167	97	14	296
2024	18	180	142	32	372
2025	17	161	132	36	346

Основные (приоритетные) проекты. Проекты, обладающие высокой степенью актуальности для развития фундаментальных основ современной социологии и решения крупных стратегических проблем национального уровня, в частности, исследований модернизационных процессов в китайском обществе, обращаются к изучению новых тенденций социальной мобильности, инноваций в теории социальной стратификации и общественного сознания в контексте целей общего процветания. Результаты исследований обладают высокой политической значимостью, т. к. они могут служить научным основанием для принятия важных государственных постановлений, направленных на решение крупных социальных проблем страны, содействовать разработке и реализации социальной политики, а также способствовать общественному прогрессу.

Ежегодно в исследуемый период поддерживалось 18 проектов, исключение составил 2025 г., когда фонд профинансировал 17 проектов. Тематика проектов последнего года посвящена наиболее актуальным направлениям, среди которых специфические для Китая, например, связанные с идеологическими

³ Годовые проекты // Национальный офис по философским и социальным наукам : [сайт]. URL: <http://www.popss.gov.cn/GB/219469/431027/index1.html> (дата обращения: 01.05.2026).

и научными основами организации социума: “马克思主义社会建设理论与中国式社会主义现代化研究” / «Исследование теории марксистского социального строительства и модернизации китайского общества» (Ван Сяочжан, профессор, докторант-консультант, Ханчжоуский педагогический университет); “两个结合”视域下中国社会工作自主理论构建路径研究” / «Исследование пути построения независимой теории социальной работы в Китае с точки зрения “Двух комбинаций”» (Чжуан Юн, профессор, докторант-консультант, Гуйчжоуский университет); и др.

Значительная часть проектов посвящена исследованиям, связанным с применением цифровых инструментов, в частности искусственного интеллекта, в разных сферах жизни социума: например, “数智时代网络调查方法的创新与应用研究” / «Исследование инноваций и применения сетевых методов опроса в эпоху цифровых технологий и искусственного интеллекта» (Сюй Ци, профессор, Нанкинский университет); “人工智能企业技术创新的社会基础研究” / «Исследование социальных основ технологических инноваций предприятий искусственного интеллекта» (Цюй Цюньпин, профессор, магистрант-консультант, Партийная школа провинциального комитета КПК Чжэцзян); и др. В пул стратегических вошли также проекты, посвящённые развитию села: “农业转移人口市民化动力机制创新研究” / «Исследование инноваций в механизмах мотивации урбанизации сельского трансфертного населения» (Дэн Чжипин, научный сотрудник, магистрант-консультант, Академия общественных наук провинции Гуандун); социологии молодёжи: “数智时代青年群体的时间观及未来预期研究” / «Исследование восприятия времени и будущих ожиданий молодёжи в эпоху цифровых технологий и искусственного интеллекта» (У Ин, доцент, Центральный университет национальностей); экологическим вопросам: “中国公众环境素养培育机制与路径研究” / «Исследование механизмов и путей формирования экологической грамотности китайской общественности» (Гун Вэньцзюань, профессор, Сямэньский университет); социологии занятости: “数字时代新就业群体社会融合的协同治理机制研究” / «Исследование механизмов совместного управления социальной интеграцией новых групп занятости в цифровую эпоху» (Ню Сися, профессор, магистрант-консультант, Шаньдунский технологический университет); “新就业群体的社会工作服务体系研究” / «Исследование системы предоставления социальных услуг группам лиц, вновь принятых на работу» (Чжэн Гуанхуай, профессор, докторант-консультант, Нанькайский университет); и др.

Руководители поддержанных НФСН в 2025 г. стратегических исследований в основном представляют девять университетов – участников проекта «985» (государственная программа Китая, начатая в 1998 г. и направленная на развитие университетов мирового класса), таких как Пекинский и Нанкинский университеты, а также три университета – участника проекта «211» (государственная программа Китая, инициированная в 1995 г. для усиления 100 ключевых высших учебных заведений с целью удовлетворения стратегических национальных потребностей), включая Центральный университет национальностей и Сианьский университет Цзяотун. Кроме того, среди поддержанных исследователей, которые не принимают участие в указанных проектах вузов, учёные из Шаньдунского технологического университета, Медицинского университета Вэньчжоу и Ханчжоуского педагогического университета, а также

из Партийной школы провинциального комитета КПК Чжэцзян и Академии общественных наук провинции Гуандун.

Финансирование проектов осуществляется обычно в течение трёх лет, однако в случае особой важности ожидаемых результатов исследование может быть продолжено. Примером такого пролонгированного исследования может служить проект «Исследование истории брака в Китае XX века» (2015–2023) под руководством профессора Лян Цзинхэ из Столичного педагогического университета. Его результатом стал пятитомный труд «История брака в Китае XX века» (2025), который всесторонне описывает столетнюю эволюцию брачных институтов в Китае и признан в академическом сообществе всеобъемлющим систематическим исследованием в сфере семейных отношений.

Общие проекты. Самое большое количество поддержанных проектов зафиксировано в рамках данного направления: от 161 до 180 ежегодно в течение последних шести лет. В то же время следует отметить, что количество утверждённых проектов в предыдущие годы было значительно выше (при том, что оно с каждым годом уменьшалось): в 2015 г. – 485, 2016 г. – 366, 2017 г. – 293, 2018 г. – 219, а 2019 г. – 205. Снижение поддержки проектов отражает тот факт, что модель финансирования социологических исследований Национальным фондом общественных наук стала более зрелой и стабильной: НФСН сместил акцент с количественных показателей на постоянное повышение качества исследований. При этом тематика социологических исследований всё более фокусируется на фундаментальных и практически важных вопросах.

Темы исследований охватывают различные аспекты. Изучаются конкретные социальные группы, особенности их состава и функционирования (например, пожилые люди, в частности, специфика их социального обеспечения: “社区养老技术采纳的困境与对策研究” / «Исследование дилемм и стратегий внедрения технологий в области ухода за пожилыми людьми на уровне сообществ» (Ян Ифэн, доцент, Университет политики и права Восточного Китая); и др.), социальные изменения в структуре общества (например, сельского населения: “智能化职业替代冲击下农村流动人口就业与生计研究” / «Исследование занятости и получение средств к существованию сельского мобильного населения под влиянием интеллектуального профессионального замещения» (Лю Маньи, доцент, Хунаньский университет технологии и бизнеса); и др.). Результаты исследований позволяют разработать теоретические основы и практические рекомендации по решению конкретных социальных проблем.

Общие проекты НФСН, как правило, возглавляются научными кадрами среднего и молодого возраста из вузов и исследовательских институтов, уже получившими учёные звания старше заместителя профессора или имеющими докторскую степень. По сравнению с основными (приоритетными) проектами, которые сосредоточены на решении научных задач, имеющих стратегическое значение для Китая, общие проекты в большей степени ориентированы на фундаментальные исследования и углублённое изучение более узких тем.

Проекты для молодых учёных. Количество поддержанных молодёжных проектов в 2024 и 2025 гг. – 142 и 132 соответственно – демонстрирует тенденцию к вовлечению молодых учёных в исследовательскую деятельность (в 2020–2023 гг.: 96–98 проектов ежегодно).

Темы исследований обычно соответствуют интересам и профессиональной подготовке молодых учёных. Обладая определённой новизной, они в то же время отражают постановку вопроса в рамках стратегических направлений. Так, среди поддержанных проектов наблюдается актуализация тематики изучения сельского социума (например, “县域城乡融合发展中农民家庭实践变化及调适研究” / «Исследование изменений в практике и адаптации сельских семей в процессе интеграции городского и сельского развития на уездном уровне» (Хэ Цифэн, преподаватель, консультант магистрантов, Китайский университет политических наук и права)), в т. ч. в условиях цифровизации: “乡村治理数字化转型的适配性困境及优化路径研究” / «Исследование дилеммы совместимости и путей оптимизации цифровой трансформации управления в сельской местности» (Сян Кай, преподаватель, Уханьский университет). Большое внимание уделяется анализу молодёжи как социальной группы в разных аспектах, в частности деторождения: “青年生育决策的风险感知及政策干预研究” / «Исследование восприятия рисков и политического вмешательства в решения молодёжи о деторождении» (Ни Шицзи, преподаватель, Юго-Западный университет финансов и экономики); и др.

Заявителями проектов для молодых учёных становятся исследователи до 35 лет. Цель НФСН состоит в вовлечении молодого поколения в науку, воспитание резерва академических кадров путём материальной и профессиональной поддержки.

Проекты для западных регионов. Данный вид проектов обладает региональной спецификой и в то же время имеет значение для реализации социальной политики государства. Проекты разрабатываются в рамках стратегии «Большого развития Запада» (西部大开发) и возрождения сельских районов. Количество поддержанных исследовательских проектов в исследуемый период нельзя назвать многочисленным: от 21 до 36 в течение шести лет, за исключением 2023 г., когда было выделено только 14 грантов. Последнее пятилетие продолжает тенденцию, сложившуюся до 2020 г., например, в 2018 и 2019 гг. было поддержано по 28 проектов.

Данная ситуация свидетельствует о том, что финансирование НФСН научных исследований в области общественных наук в западных регионах не является линейно возрастающим, а динамично корректируется в соответствии с макростратегией государства. В то же время можно отметить направленность политики финансирования в отношении социологических исследований в западных регионах в рамках стратегии регионального согласованного развития. Темы исследований обычно связаны с социальным и экономическим развитием западных регионов, стратегиями формирования национального единства и поддержкой культурного наследия: например, “西部民族地区村企协作驱动乡村特色产业发展研究” / «Исследование развития сельских отраслей с особыми характеристиками, стимулируемого сотрудничеством между деревнями и предприятиями в национальных районах Западного Китая» (Мэн Цинду, преподаватель, Внутреннемонгольский университет); “西南民族地区困境儿童家庭韧性研究” / «Исследование устойчивости семей с детьми, находящимися в трудной жизненной ситуации, в национальных районах Юго-Запада Китая» (Юань Гуанчжэ, преподаватель, Педагогический университет Лэшаня); “西部

乡村教师数字素养提升的社会支持系统研究” / «Исследование системы социальной поддержки для повышения цифровой грамотности сельских учителей в западных регионах» (Тао Лэй, доцент, Чунцинский педагогический университет); и др. Результаты исследований позволяют формулировать научные основания для разработки и реализации политики в западных районах, а также содействовать их гармоничному развитию и устойчивости.

Руководители данных проектов в основном являются учёными из высших учебных заведений и научных организаций, расположенных в западных районах. Как правило, они обладают глубоким пониманием местных социально-экономических и культурных особенностей и имеют богатый опыт полевых исследований.

Промежуточный вывод. По сравнению с предыдущим периодом, в 2020–2025 гг. количество основных (приоритетных) проектов НФСН показало тенденцию к значительному снижению (в 2015 г. количество основных (приоритетных) проектов, поддержанных НФСН, составило 43, в 2016 г. – 46, в 2017 г. – 34, в 2018 г. – 28, в 2019 г. – 18). Приоритет смещается в сторону поддержки проектов для молодых учёных и западных регионов. Таким образом, система финансирования социологических исследований в настоящее время ориентирована преимущественно на формирование в разных регионах научных кадров, в т. ч. молодых, и на устойчивый рост исследовательской активности.

ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В НАПРАВЛЕНИЯХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Управление деревнями и стратегия подъёма села. В последние годы в области социологии фокус исследований постепенно сместился с решения актуальных проблем управления обществом и обеспечения благосостояния населения, в т. ч. сельского, на изучение трансформаций социальной структуры общества, которые происходят под влиянием цифровизации общества.

Управление деревней и стратегия подъёма села всегда считались ключевыми направлениями исследований в социологии, о чём свидетельствует высокая доля ежегодно утверждаемых проектов данной тематики. При этом, если ранее фокус исследований был сконцентрирован на вопросах управления «сельским Китаем», в частности, в аспекте борьбы с бедностью как национальной стратегической задачей, то в последние шесть лет на первый план вышел ракурс цифровизации, который позволил бы осуществлять интеграционное развитие села и города. В период с 2020 по 2025 г. выделены гранты на исследование цифрового управления селом (общий проект: “一般项目: 技术嵌入乡村治理的运行机制与发展路径研究” / «Исследование механизмов функционирования и путей развития внедрения технологий в управление сельскими территориями»; проект для молодых учёных: “青年项目: 乡村治理数字化转型的适配性困境及优化路径研究” / «Исследование трудностей адаптации и путей оптимизации цифровой трансформации управления сельскими территориями»; и др.) и на анализ миграционных процессов (общий проект: “一般项目: 城乡两栖人口流动背景下乡村治理困境与对策研究” / «Исследование трудностей и способов управления сельскими территориями в контексте перемещения населения между городом и деревней»).

Тема развития сельской части Китая в социологических проектах НФСН подерживается в рамках государственной стратегии подъёма села, модернизации его управления и развития субъектности крестьян [8]. Стратегическое значение данной тематики получает подтверждение в ежегодном финансировании НФСН приоритетных проектов с сельской тематикой, например: 2025 г. – “新发展社会学视角下乡村全面振兴实施路径研究” / «Исследование путей реализации всестороннего возрождения села с точки зрения новой социологии развития»; “农业转移人口市民化动力机制创新研究” / «Исследование инноваций в механизмах мотивации урбанизации сельского трансфертного населения»; 2024 г. – ““千万工程”推动农业农村现代化的机理与路径研究» / «Исследование механизмов и путей продвижения модернизации сельского хозяйства и деревни в рамках проекта “Тысяча деревень, десять тысяч поселков”»; “脱贫地区乡村全面振兴的综合效果评价及政策优化研究” / «Исследование комплексной оценки эффективности и оптимизации политики всестороннего возрождения села в вышедших из бедности районах»; 2023 г. – “国家治理现代化背景下的乡村治理转型研究” / «Исследование трансформации управления в деревне в контексте модернизации государственного управления»; ““活力与秩序”视阈下乡村治理结构的转型研究» / «Исследование трансформации структуры управления в деревне с точки зрения “жизненной силы и порядка”»; 2022 г. – “重点帮扶县社会力量参与乡村振兴的效果测度与路径优化研究” / «Исследование измерения эффективности и оптимизации путей участия социальных сил в возрождении села в ключевых поддерживаемых уездах»; “共同富裕进程中我国城乡家庭消费分层研究” / «Исследование стратификации потребления городских и сельских семей в процессе достижения общего процветания в Китае»; 2021 г. – “多元资本参与乡村振兴的协作秩序建构研究” / «Исследование построения кооперативного порядка при участии разнообразного капитала в возрождении села»; “乡村振兴战略实施中农村社会治理共同体的实现机制研究” / «Исследование механизмов реализации сообщества социального управления в деревне в процессе осуществления стратегии возрождения села»; 2020 г. – “乡村振兴背景下农村基层“社会治理共同体”建设研究” / «Исследование строительства “сообщества социального управления” на низовом уровне в деревне в контексте возрождения села»; “土地集体所有权权能改革实践与农村治理能力建设研究” / «Исследование практики реформы правомочий коллективной собственности на землю и строительства потенциала управления в деревне»; “转型期社会治理创新视角下的农村环境治理共同体培育研究” / «Исследование практик управления сообществами окружающей средой в деревне с точки зрения инноваций социального управления в переходный период».

В период решающей борьбы с бедностью (2015–2020) актуальность исследований в этом направлении заключалась в поиске путей недопущения массового возврата к бедности и создании основы современного управления деревнями, например: 2020 г. – “以资产建设推动反贫困政策转型接续研究” / «Исследование трансформации и преемственности политики борьбы с бедностью на основе строительства активов»; “乡村振兴战略视角下西南丘陵山区乡村“居住—就业”协同的路径与机制研究” / «Исследование путей и механизмов синергии “проживания-занятости” в деревнях холмистых и горных районов Юго-Западного Китая с точки зрения стратегии возрождения деревень». После победы государства в борьбе с бедностью фокус проектов в этом направлении явно сместился от обеспечения

базового порядка к содействию устойчивому развитию, например: 2023 г. – «“大國小农”的数字化转型研究» / «Исследование цифровой трансформации “большой страны с мелкими земледельцами”»; “边疆民族聚居区乡村振兴典型经验及特色路径的社会学研究” / «Социологическое исследование типичного опыта и специфических путей возрождения деревень в пограничных районах компактного проживания этнических групп».

Учёные начали исследовать новые модели глубокой интеграции цифровой экономики в сельские отрасли, развитие культурного туризма, новые формы бизнеса, размышлять о том, как воспитывать новый сельский образованный класс, стимулировать молодёжь к возвращению и тем самым повышать внутреннюю жизнеспособность деревень. После 2023 г., руководствуясь целью развития Китая как «сильной аграрной державы» с «благоустроенными и красивыми деревнями, пригодными для жизни и работы» [9, с. 198], исследователи стали уделять больше внимания всестороннему возрождению сельских районов и их устойчивому развитию. В контексте интеграционного развития города и деревни стали разрабатываться новые творческие подходы к выращиванию традиционных земледельческих культур, преобразованию социальной структуры деревни под влиянием цифровых технологий, а также защите прав крестьян в ходе модернизации.

Общее процветание и относительная бедность. Общее процветание и относительная бедность также были важными темами, находящимися в центре внимания социологии в последние годы. Национальная политика в сфере борьбы с бедностью обусловила повышенное внимание к финансированию данного направления НФСН.

Начало исследуемого периода, 2020 г., было временем решающей победы в борьбе с бедностью и построения общества средней зажиточности, поэтому внимание учёных всё ещё было сосредоточено на «поддержке бедных». В дальнейшем фокус сместился на закрепление результатов борьбы с бедностью: развитие систем социального обеспечения и общественного здравоохранения в чрезвычайных ситуациях, меры безопасности, направленные на эффективную профилактику и устранение крупных рисков в социальной сфере. Такие ключевые понятия, как «общее процветание», «чувство счастья» и «качественная занятость», стали новыми центральными темами академических изысканий, сместившись от поисков способов «выживания» к определению путей «развития», нахождению «движущих сил» и построению «прекрасной жизни» [10]. Среди поддержанных проектов: “一般项目: 新型农村集体经济促进农民共同富裕路径研究” / «Исследование путей содействия новым формам коллективной экономики в сельских районах и общее процветание крестьян»; “一般项目: 长江清洁能源走廊水电移民村“生态共富”的在地化实现机制研究” / «Исследование механизмов локализованной реализации “экологического общего процветания” в деревнях переселенцев гидроэнергетического коридора чистой энергии реки Янцзы»; “重点项目: 农业转移人口市民化动力机制创新研究” / «Исследование инновационных механизмов движущих сил урбанизации сельского населения»; и др.

Народонаселение. С углублением проблемы старения населения исследовательский фокус сместился от решения масштабных социальных проблем и межпоколенческой мобильности к вопросам взаимопомощи в уходе

за пожилыми, сохранения их интеллектуальной активности и обеспечения благосостояния. С ликвидацией абсолютной бедности центр тяжести исследований стремительно сместился к долгосрочным, системным вопросам, связанным с глубокими изменениями в структуре населения. Так, в изучаемый период НФСН поддерживал проекты: “一般项目: 失能老人长期照护需求趋势与照护成本研究” / «Исследование тенденций потребностей в долгосрочном уходе за пожилыми людьми с ограниченными возможностями и затрат на уход»; “一般项目: 农村社区养老服务网络建构及协同路径研究” / «Исследование создания сети услуг по уходу за пожилыми людьми в сельских сообществах и путей координации»; и др. Наблюдается изменение проблематики: от изучения базовых моделей пенсионного обеспечения к всестороннему обсуждению повышения качества жизни и создания общества, дружественного к пожилым людям.

Кроме того, большое внимание НФСН уделяет проблемам семей, в т. ч. молодых, например: “一般项目: 生命历程视角下高额彩礼对农村青年婚育的影响研究” / «Исследование влияния высоких выкупов за невесту на брак и деторождение сельской молодёжи с точки зрения жизненного цикла»; “一般项目: 促进生育意愿提升的母职情感认同机制研究” / «Исследование механизмов эмоциональной идентичности материнства для повышения рождаемости»; и др.

Благодаря влиянию технологий на социальные трансформации первоначальный объект социологических исследований народонаселения, ранее сосредоточенный на бедных домохозяйствах, расширился и стал охватывать новые социальные группы, ранее не часто попадавшие в фокус внимания учёных [11]. Всё более чётко прослеживается тенденция к анализу перспектив всего жизненного пути человека: от молодого возраста (проекты для молодых учёных: “青年项目: “饭圈”文化对青少年发展的影响研究” / «Исследование влияния культуры фанатских сообществ на развитие подростков» и др.), периода деторождения (общие проекты: “一般项目: 辅助生殖技术与家庭的互构机制及社会影响研究” / «Исследование механизмов взаимоконструирования и социального взаимодействия вспомогательных репродуктивных технологий и семьи» и др.), времени активной профессиональной деятельности (основные (приоритетные) проекты: “重点项目: 新就业群体的社会工作服务体系研究” / «Исследование системы социального обслуживания новых форм занятости» и др.) до поддержки пожилых (общие проекты: “一般项目: 失能老人长期照护需求趋势与照护成本研究” / «Исследование тенденций потребностей в долгосрочном уходе за пожилыми людьми с ограниченными возможностями и затрат на уход» и др.).

Цифровое управление и искусственный интеллект. Цифровизация, в частности, разработки в области искусственного интеллекта, стала новой и интенсивно развивающейся областью исследований. В предшествующий период цифровые технологии рассматривались как вспомогательный инструмент для оптимизации управления обществом, акцент делался на прикладных аспектах, например, развитии сети Интернет и управлении большими данными (big data) для их использования в разных сферах, в частности, производстве, общественных услугах, финансах и др. В результате непрерывного развития искусственного интеллекта произошло глубокое проникновение цифровых технологий в жизнь социума и, как следствие, он стал ключевой темой социологии: учёные стали рассматривать цифровизацию как условие фундаментальных

преобразований, влияющих на социальную структуру общества и нормы его функционирования [8].

В исследуемый период НФСН профинансировал проекты, посвящённые как теоретико-методологическим вопросам исследования искусственного интеллекта (основные (приоритетные) проекты: “重点项目: 数智时代网络调查方法的创新与应用研究” / «Иновация и применение методов сетевого исследования в эпоху цифровых технологий и искусственного интеллекта»; и др.), так и проблемам его использования в разных областях, например, в медицине (основные (приоритетные) проекты: “重点项目: 数智医疗背景下医患关系的治理路径研究” / «Исследование путей управления отношениями между врачами и пациентами в условиях цифровой медицины»), безопасности (общие проекты: “一般项目: 人工智能生成内容在网络群体事件中的作用机制及对策研究” / «Исследование механизмов действия и мер противодействия контенту, генерируемому искусственным интеллектом, в сетевых коллективных событиях»), качества жизни населения (общие проекты: “一般项目: 当代数字鸿沟问题形成机制与对策研究” / «Исследование механизмов формирования и решений проблем современного цифрового разрыва») и др. Таким образом, исследовательское поле китайской социологии стало более инклюзивным и динамичным. В условиях процесса интенсивной модернизации учёные стремятся изучить и интерпретировать логику поведения и потребности каждой социальной группы, чтобы более полно охватить исследовательским взглядом изменения в социальной структуре.

ВЫВОДЫ

Направления китайских социологических исследований в значительной степени формируются под влиянием социальных трансформаций и изменений государственной политики, а тематика демонстрирует тенденцию к ярко выраженным популярным, «горячим» темам и разнообразию содержания [12].

Утверждение проектов по социологии в рамках грантовой поддержки НФСН за 2020–2025 гг. отражает динамичный баланс между политическими приоритетами, реакцией государства на социальные проблемы и развитием фундаментальной и прикладной социологии. Так, наряду с постоянным вниманием к таким базовым социальным проблемам, как развитие молодёжи и социальное управление, изменения в проблематике поддержанных проектов подтверждают системный переход от вопросов базового институционального строительства как гарантий «выживания» к исследованию благополучия и новых социальных форм, в частности, цифрового интеллектуального общества и интеграции города с деревней. Интересы постепенно сместились от установки на исследование практик борьбы с бедностью, управления в деревне и других традиционных проблем сельского общества к изучению таких новых областей, как цифровое управление обществом и повышение качества жизни населения, а объект исследований сместился от традиционных групп (молодёжь, пожилые; сельские и городские жители) к разнообразным социальным группам, в т. ч. профессиональным, при этом разные исследования охватывают весь жизненный цикл человека как социальной единицы.

Исследовательская миссия социологии сменилась с практического уровня решения конкретных проблем до макроуровня поиска новых теоретических подходов и инновационных путей построения общественного порядка, соответствующего процессу китайской модернизации.

В перспективе, если китайской социологии суждено занять место в мировом академическом сообществе, она должна быть тесно связана с «грандиозной практикой великого возрождения китайской нации, давая ответы на вызовы эпохи в условиях беспрецедентных изменений» [13, с. 23]. Необходимо глубоко исследовать механизмы социального функционирования в процессе китайской модернизации, вносить китайский вклад в глобальные социальные науки, в итоге создав социологию, обладающую китайской спецификой, китайским стилем и китайским духом. Это также требует от исследователей сохранения острой чувствительности к реальности, постоянного обновления методологического инструментария и смелых теоретических инноваций, с целью получения социологических результатов, необходимых для построения современной китайской цивилизации.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. 朱慧劼, 风笑天. 国家社科基金社会学类项目研究趋势与成果评价分析(1991–2016) // 中国社会科学评价. 2019年. 第1期. 116–124页 + 144页.
2. 马金伟. 奥古斯特·孔德及其社会学思想探析 // 经济研究导刊. 2011年. 第27期. 270–271页.
3. 田毅鹏. 社会学自主知识体系建构的政策实践路径—基于东亚的研究视角 // 学术月刊. 2024年. 第56卷(第4期). 28–36页.
4. 景天魁. 迈进社会学中国化新阶段 // 延边大学学报(社会科学版). 2025年. 第58卷(第2期). 5–25页 + 139页.
5. 何日取. 基于CSSCI的社会学研究热点与趋势分析(2005–2006) // 学海. 2009年. 第2期. 185–189页.
6. 郭小东. 中国法学知识生产格局变迁的知识社会学检视——基于30年(1991–2020年)法学类国家社科基金项目的分析 // 广西政法管理干部学院学报. 2023年. 第38卷(第6期). 1–13页.
7. 尹晨, 李雪. “一带一路”创新治理机制探析—基于全球政治社会学的视角 // 复旦学报(社会科学版). 2020年. 第62卷(第5期). 160–167页.
8. 赵晓峰, 刘海颖. 乡村治理转型与农村社会变革—社会学研究的范式转换及主要发现 // 社会科学战线. 2024年. 第4期. 234–243页.
9. 桑坤, 郭婉莹, 柯雪龙 等. 农业强国、城乡融合与中国式农业农村现代化——农业社会学论坛观点综述 // 中国农业大学学报(社会科学版). 2023年. 第40卷(第6期). 185–201页.
10. 肖雅月. 共同富裕背景下乡村治理转型的社会学研究 // 现代农业研究. 2023年. 第29卷(第12期). 56–59页.
11. 孙秀林. 新社会群体研究 // 社会科学文献出版社. 2020年. 131–137页.
12. 尉建文, 柴玲, 侯佳伟. 《社会学研究》与中国社会学(1986–2015) // 社会学研究. 2016年. 第31卷(第6期). 95–118页 + 243页.
13. 刁鹏飞. 中华民族伟大复兴对中国社会学崛起的主题引领 // 人文杂志. 2022年. 第9期. 23–31页.

REFERENCES

1. Zhu Huijie, Feng Xiaotian. An analysis of research trends and evaluation of the results of sociological projects of the National Foundation for Social Sciences (1991–2016). *Chinese Social Scientific Assessment*. 2019;(1):116–124, 144. (In Chinese).
2. Ma Jinwei. An analysis of Auguste Comte and his sociological thought. *Economic Research*. 2011;(27):270–271. (In Chinese).
3. Tian Yipeng. The system design of an autonomous sociological knowledge: The path to political practice-based research perspectives in East Asia. *Academic Monthly*. 2024;56(4):28–36. (In Chinese). DOI 10.19862/j.cnki.xsyk.000827.
4. Jing Tiankui. Entry into a new stage of Sinification of sociology. *Journal of Yanbian University (Social Sciences)*. 2025;58(2):5–25, 139. (In Chinese). DOI 10.16154/j.cnki.cn22-1025/c.2025.02.004.
5. He Zhiqiu. An analysis of hot topics and trends in sociological research based on CSSCI (2005–2006). *Ocean of Knowledge*. 2009;(2):185–189. (In Chinese). DOI 10.16091/j.cnki.cn32-1308/c.2009.02.029.
6. Guo Xiaodong. Changes in the structure of legal knowledge production in China: An analysis from the standpoint of the sociology of knowledge based on a 30-year analysis of NSF law projects (1991–2020). *Journal of the Guangxi Institute for Advanced Training of Government Officials*. 2023;38(6):1–13. (In Chinese).
7. Yin Chen, Li Xue. An analysis of the mechanism of innovative management of “One Belt, One Road” – from the point of view of global political sociology. *Journal of Fudan University (Social Sciences)*. 2020;62(5):160–167. (In Chinese).
8. Zhao Xiaofeng, Liu Haiying. Transformation of management in villages and changes in rural society – A paradigm shift and the main conclusions of sociological research. *Social Sciences*. 2024;(4):234–243. (In Chinese).
9. San Kun, Guo Wanying, Ke Xuelong. A strong agrarian power, the integration of cities and villages, and the modernization of agriculture and rural areas in China: An overview of the discussions at the Forum on Agrarian Sociology. *Bulletin of the Chinese Agrarian University (Social Sciences)*. 2023;40(6):185–201. (In Chinese). DOI 10.13240/j.cnki.caujsse.2023.06.004.
10. Xiao Yayue. A sociological study of the transformation of governance in villages in the context of shared prosperity. *Modern Agricultural Research*. 2023;29(12):56–59. (In Chinese). DOI 10.19704/j.cnki.xdnyyj.2023.12.027.
11. Sun Xiulin. Research on new social groups. *Social Sciences*. 2020;(11):131–137. (In Chinese).
12. Yu Jianwen, Zhai Lin, Hou Jiwei. “Sociological research” and Chinese sociology (1986–2015). *Sociological Research*. 2016;31(6):95–118, 243. (In Chinese). DOI 10.19934/j.cnki.shxyj.2016.06.005.
13. Diao Pengfei. Thematic leadership of the great rejuvenation of the Chinese nation for the rise of Chinese sociology. *Journal of the Humanities*. 2022;(9):23–31. (In Chinese). DOI 10.15895/j.cnki.rwzz.2022.09.001.

Поступила в редакцию / Received 14.04.2026.

Одобрена после рецензирования / Revised 11.05.2026.

Принята к публикации / Accepted 31.08.2026.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Чжуан Ситин *zhuangxt1116@126.com*

Магистрант факультета русского языка, Цзянсуский университет науки и технологий, Чжэньцзян, Китай

Лю Чжицян *liu.chzh@just.edu.cn*

Доктор философии (PhD in Philology), доцент; докторант, Хэйлунцзянский университет, Харбин, Китай; декан факультета русского языка, Цзянсуский университет науки и технологий, Чжэньцзян, Китай

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Xiting Zhuang *zhuangxt1116@126.com*

Master's Student, Department of the Russian Language, Jiangsu University of Science and Technology, Zhenjiang, China

ORCID: 0009-0006-4478-1250

Web of Science ResearcherID: PWG-5565-2026

Zhiqiang Liu *liu.chzh@just.edu.cn*

PhD in Philology, Associate Professor; Postdoc, Heilongjiang University, Harbin, China; Head, Department of the Russian Language, Jiangsu University of Science and Technology, Zhenjiang, China

ORCID: 0000-0001-7121-0062

Web of Science Researcher ID: LKK-9213-2024



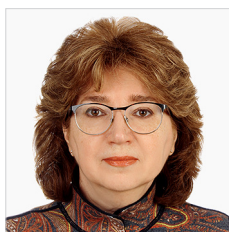
DOI: 10.19181/sntp.2026.8.3.10

EDN: LMFSUD

Научная статья

Research article

ЭВОЛЮЦИЯ НАУЧНО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В КИТАЕ



**Юдина
Инна Геннадьевна¹**

¹ Государственная публичная научно-техническая библиотека СО РАН,
Новосибирск, Россия

Для цитирования: Юдина И. Г. Эволюция научно-просветительской деятельности в Китае // Управление наукой: теория и практика. 2026. Т. 8, № 3. С. 159–170. DOI 10.19181/sntp.2026.8.3.10. EDN LMFSUD.

Аннотация. В условиях перехода к экономике знаний и возрастающей роли научно-технологического лидерства как фактора национальной безопасности изучение опыта стран, добившихся значительных успехов в повышении научной грамотности населения, становится особенно актуальной задачей. Согласно данным общенационального мониторинга последних лет, Китайская Народная Республика демонстрирует стабильный рост гражданской научной грамотности, одним из инструментов повышения которой служит популяризация науки. Несмотря на интерес российских исследователей к научно-технической политике Китая, вопросы истории становления и государственной поддержки научной популяризации остаются малоизученными. Целью настоящей статьи является реконструкция исторического пути развития научного просвещения и анализ трансформации государственной политики в области популяризации науки в Китае. В статье рассматриваются ключевые этапы институционализации научной популяризации в стране. Особое внимание уделяется основным направлениям поддержки научно-просветительской деятельности со стороны государства. Автор приходит к выводу, что увеличение обладающего научной грамотностью населения Китайской Народной Республики обусловлено взаимодействием трёх факторов: последовательной государственной политики, развитой институциональной инфраструктуры и глубокой теоретической проработки вопросов научной коммуникации. В настоящее время сформирована целостная система государственных мер, направленных на укрепление научного просвещения как неотъемлемого элемента инновационного потенциала страны. Опыт Китая представляет собой уникальную модель системного подхода к научной популяризации, имеющей значительную ценность для международного научного сообщества.

Ключевые слова: Китайская Народная Республика, история, популяризация науки, научное просвещение, научная грамотность, государственная политика

Благодарности. Статья подготовлена в рамках проекта «Современное состояние и тенденции развития коммуникаций российской науки с обществом»; код FWZE-2022-0012, рег. № НИОКР 1021053106841-4-1.2.1;5.8.3.

THE EVOLUTION OF SCIENCE POPULARIZATION IN CHINA

Inna G. Yudina¹

¹ State Public Scientific Technological Library, SB RAS, Novosibirsk, Russia

For citation: Yudina I. G. The evolution of science popularization in China. *Science Management: Theory and Practice*. 2026;8(3):159–170. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2026.8.3.10.

Abstract. In the context of the transition to a knowledge economy and the growing role of scientific and technological leadership as a factor of national security, studying the experience of countries that have achieved significant success in increasing the scientific literacy of the population becomes a particularly urgent task. According to national monitoring data from recent decades, the People's Republic of China has demonstrated a steady increase in civic scientific literacy, with science popularization serving as one of the tools for its enhancement. Despite the interest of Russian researchers in China's science and technology policy, the issues of the history of the formation and state support of science popularization remain poorly studied. The purpose of this article is to reconstruct the historical path of the development of scientific education and analyze the transformation of state policy in the field of science popularization in China. The article examines the key stages of the institutionalization of science popularization in the country. Special attention is paid to the main directions of state support for scientific and educational activities. The author concludes that the increase in the scientifically literate population of the People's Republic of China is driven by the interaction of three factors: consistent state policy, a developed institutional infrastructure and a deep theoretical understanding of issues related to science communication. Currently, a comprehensive system of state measures has been formed, aimed at strengthening scientific education as an integral element of the country's innovative potential. China's experience represents a unique model of a systematic approach to scientific education which holds significant value for the international scientific community.

Keywords: People's Republic of China, history, science popularization, science enlightenment, scientific literacy, state policy

Acknowledgments. The article was prepared as part of the project "The Current State and Trends in the Development of Russian Science Communications"; code: FWZE-2022-0012, reg. no. 1021053106841-4-1.2.1;5.8.3.

ВВЕДЕНИЕ

В XXI в. научно-технологическое лидерство стало важнейшим фактором национальной безопасности, а современная экономика приобрела черты экономики знаний. В последние десятилетия Китайская Народная Республика (КНР) демонстрирует устойчивый экономический рост, главным фактором которого выступают научно-технологические инновации. Принято считать, что научная

грамотность¹ общества может определять инновационный потенциал страны, который в свою очередь зависит от качества популяризации научных знаний. Согласно данным общенационального мониторинга за период с 2005 по 2018 г. доля китайских граждан с высоким уровнем научной грамотности выросла более чем в пять раз [1, p. v].

Достижение столь значимых результатов стало возможным прежде всего благодаря пристальному вниманию правительства КНР к общественной научной коммуникации как к ключевому фактору научно-технического развития. Исследование более двухсот законодательных актов, принятых в Китае за последнее десятилетие, выявило тесную взаимосвязь между развитием научно-просветительской деятельности и государственной политикой в таких аспектах, как формирование нормативно-правовой базы, стратегическое планирование, распределение ресурсов, управленческие решения, а также вопросы координации усилий различных ведомств [2]. В настоящее время Китай является примером системного и масштабного подхода к научному просвещению, где научная популяризация превратилась в самостоятельную сферу деятельности и сформировалась как отдельная индустрия [3].

История научной популяризации в Китае берёт начало в XVI в. и совпадает с первой волной западного научного влияния, когда основным каналом трансфера знаний стали переводы научно-технических сочинений на китайский язык [4]. Однако процесс выделения популяризации науки в независимую область деятельности начался лишь в XIX в., тогда как формирование её фундаментальных принципов и методологии пришлось на вторую половину XX столетия [5]. Именно в этот период правительство Китая не только провозгласило приоритет науки, но и инициировало создание инфраструктуры для изучения феномена научной популяризации [4].

В китайском научном дискурсе понятие «популяризация науки» («кепу») не имеет универсальной дефиниции. Изначально оно трактовалось как распространение научно-технических знаний среди непрофессиональной аудитории с акцентом на просвещении. В ходе последующих теоретических дискуссий закрепилось более широкое, многомерное значение этого термина, охватывающее такие аспекты, как образование, культура, коммуникация и управление. В настоящее время национальные программные документы определяют популяризацию науки как всеобъемлющую деятельность по социальному воспитанию, которая «популяризирует научно-технические знания, пропагандирует научные методы, распространяет научные идеи и способствует развитию научного духа»² (здесь и далее пер. наш. – И. Ю.). Популярная наука функционирует в рамках неформального образования, ориентированного на широкую публику.

Преобразование популяризации науки в самостоятельную область исследований было отмечено появлением первых монографий: «Исследование теории

¹ Научная грамотность – это способность понимать научные концепции и процессы, применять их для анализа проблем и принятия решений. Она включает в себя умение объяснять научные явления, оценивать исследования и интерпретировать данные.

² 中华人民共和国科学技术普及法 (2024年修订) [Закон Китайской Народной Республики «О популяризации науки и техники» (ред. 2024 г.)] // Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China : [сайт]. URL: https://most.gov.cn/xxgk/xinxifenlei/fdzdgnr/fgzc/flfg/202412/t20241226_192778.html (дата обращения: 03.03.2026).

популяризации науки» (“Probing into Science of Science Popularization”; 1981) и «Введение в теорию популяризации науки» (“Introduction to Science of Science Popularization”; 1989) [4]. После перевода на китайский язык работы Дж. Д. Миллера «Научная грамотность: концептуальный и эмпирический обзор» [6] многие учёные обратились к изучению общественной научной грамотности, а с 1992 г. в стране начали проводиться национальные опросы общественного мнения по данной тематике. В 1990-е гг. широкий резонанс получила теория общественного понимания науки (public understanding of science), которая вызвала широкую дискуссию в китайском научном сообществе о коннотациях понятий «популяризация науки» и «научная коммуникация».

В «Отчёте о развитии исследований популяризации науки в Китае за 2002–2007 гг.» были обозначены следующие ключевые направления: теория и политика популяризации науки, научная грамотность, образование в области естественных наук, деятельность музеев науки, популяризация науки в городских сообществах и сельской местности, а также роль средств массовой информации в популяризации науки. Последующий анализ развития теории позволил сделать выводы о том, что исследования популяризации науки находятся на этапе теоретического накопления и интеграции. Эти изыскания носят междисциплинарный характер, взаимодействуя с коммуникативистикой, психологией, социологией, историей науки и техники, антропологией и другими дисциплинами. Наибольшее влияние на становление в Китае популяризации науки как междисциплинарного научного направления оказали концепция общественного понимания науки и теория научной коммуникации [4].

Эволюция современных исследований в области популяризации науки происходит вместе с научно-техническим развитием страны и расширением научно-популярных практик. Новейшие достижения китайских учёных отражены в таких работах, как «Коммуникация и популяризация науки и технологий в Китае» [7], «Введение в индустрию популяризации науки» [3] и «Практика научной коммуникации в Китае» [1]. На сегодняшний день в Китае сформирована система теоретических знаний в области популяризации науки, а также создана сеть академических и образовательных учреждений, занимающихся изучением общественной научной коммуникации [8].

Таким образом, в КНР не только реализуется целенаправленная государственная политика, обеспечивающая устойчивый рост научной грамотности населения, но и достигнут высокий уровень теоретической проработки вопроса. Уникальные организационно-управленческие подходы, теоретические и практические наработки, доказавшие свою эффективность в социально-экономических условиях Китая, представляют значительную ценность для международного обмена знаниями. Изучение и последующая адаптация положительного опыта с учётом локальной специфики могут стать импульсом для развития аналогичных сфер в других государствах. Вместе с тем анализ научных публикаций показывает, что если научно-техническая политика Китая в целом входит в сферу интересов российских учёных [9–12], то проблемы истории популяризации науки и формирования государственной поддержки этой сферы практически не рассматривались [13].

Исходя из этого, цель настоящего исследования заключается в реконструкции исторического пути развития научного просвещения и эволюции государственной политики поддержки популяризации науки в Китае. Информационную базу составили преимущественно публикации китайских авторов на английском языке, а также материалы официальных сайтов Китайской ассоциации науки и технологий, Министерства науки и технологий КНР, Правительства КНР и др.

ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ НАУЧНОЙ ПОПУЛЯРИЗАЦИИ В КИТАЕ

Достижения Древнего Китая, многие из которых пришли в Европу и другие регионы через Шёлковый путь, оказали существенное влияние на ход развития мировой цивилизации. Вплоть до начала правления династии Цин (1644–1912) Китай сохранял лидерство по числу научных открытий, к которым относят изобретение бумаги, пороха, компаса, фарфора, книгопечатания и др. Однако на протяжении веков фундаментом древнекитайской науки и техники служила традиционная аграрная культура, тесно связанная с практическими нуждами земледелия и ремесленного производства. Из-за слабости теоретической базы и отсутствия запроса на фундаментальное знание обмен научными сведениями и их распространение в обществе оставались крайне ограниченными.

Ситуация начала меняться после поражения Китая в Первой опиумной войне (1839–1842), которое привело к осознанию необходимости модернизации. Стремясь к достижению национального суверенитета и могущества, с 1860-х гг. правительство инициирует активное внедрение западных научных идей и механизмов машинного производства в рамках политики «самоусиления» [5]. Основными каналами проникновения научной коммуникации в страну стали переводы трудов всемирно известных учёных на китайский язык, а также образовательная и просветительская деятельность западных миссионеров.

На развитие процесса популяризации научно-технических знаний в Китае начала XX в. большое влияние оказали общественно-политические движения. Так, в русле идей движений «Четвёртого мая»³ и «За новую культуру»⁴ получили развитие многочисленные научные сообщества: Китайское научное общество (1915), Китайская сельскохозяйственная ассоциация (1917), Китайское астрономическое общество (1922), Китайский клуб естественных наук (1927), Китайское физическое общество (1932) и Китайское математическое общество (1935). Данные общества относили популяризацию науки к числу своих важнейших функций. В этот же период появились научно-популярные периодические издания, учреждаемые учёными и научными сообществами, создавались музеи науки и естественной истории, активизировалось освещение научных событий в средствах массовой информации. В 1928 г. был создан первый Центральный научно-исследовательский институт, в задачи которого входило не только проведение научных изысканий, но и популяризация науки [1, p. vi].

³ Движение «Четвёртого мая» – это массовое антияпонское и антиимпериалистическое движение в Китае, развернувшееся в 1919 г. под воздействием идей Октябрьской революции в России.

⁴ Движение «За новую культуру» (1915–1923), вызванное кризисом традиций, боролось с конфуцианством за создание новой китайской культуры на принципах западной демократии и науки.

Новый этап развития научной коммуникации наступил с образованием Китайской Народной Республики в 1949 г. В том же году на встрече ведущих представителей научно-технических организаций страны было принято решение о создании Всекитайской федерации естественно-научных обществ и Всекитайской ассоциации популяризации науки. В 1958 г. путём их объединения была образована Китайская ассоциация науки и технологий (англ. China Association for Science and Technology – CAST) – крупнейшая неправительственная организация, выступающая связующим звеном между Коммунистической партией и правительством Китая с научно-техническим сообществом страны. Среди основных задач Ассоциации «развивать научный дух, популяризировать научные знания и распространять научные идеи и методы <...>, а также повышать научную грамотность всех граждан»⁵. К числу основных достижений CAST за всю историю её существования относятся: публикация массовых научно-популярных изданий; проведение всекитайских конференций активистов-популяризаторов науки; организация форумов писателей – популяризаторов науки; создание издательства научно-популярной литературы и Китайского научно-исследовательского института научно-популярной литературы; основание Китайского научно-технического музея; разработка проектов законов и положений в сфере популяризации науки и др.⁶

После «культурной революции» (1966–1976) знаменательным событием стала Национальная научная конференция 1978 г., на которой было провозглашено, что «наука и техника представляют собой производительную силу» и обозначена необходимость «приложить огромные усилия для популяризации науки» [5, с. 30]. Это дало мощный импульс возобновлению научной деятельности, укреплению кадрового потенциала и началу научно-технических инициатив. Истоки профессиональной подготовки коммуникаторов прослеживаются до 1980-х гг., когда университеты начали создавать специальности по научной коммуникации, включая программы для бакалавров, магистров и небольшого числа докторантов.

Институционализация исследований в области теории и практики популяризации науки была положена созданием в 1980 г. Китайского научно-исследовательского института популяризации науки (англ. China Research Institute for Science Popularization – CRISP). В последние годы научные сотрудники института занимаются изучением содержания, каналов, целевой аудитории и механизмов научной коммуникации, проводят мониторинг и анализ уровня научной грамотности населения, исследуют ресурсы популяризации науки, развитие неформального научно-технического образования, а также освещение научных проблем в СМИ. Ежегодно на базе CRISP выполняется порядка 40 исследовательских проектов, посвящённых оценке эффективности научно-популярных инициатив. Успешность популяризации науки в масштабах страны оценивается с помощью индекса популяризации науки (англ. National Science Popularization Capacity)⁷.

⁵ About us // China Association for Science and Technology : [сайт]. URL: https://english.cast.org.cn/xkx/AboutUs/Profile/art/2021/art_1759285638.html (дата обращения: 03.03.2026).

⁶ Li Huizheng. 50 landmarks in the growth of the China Association for Science and Technology // The Lens : [сайт]. 2008. URL: <https://lens.org/079-800-976-029-836> (дата обращения: 03.03.2026).

⁷ China Research Institute for Science Popularization : [сайт]. URL: <https://crisp.org.cn/en/> (дата обращения: 03.03.2026).

Помимо CRISP, исследования в области общественной научной коммуникации ведут и другие организации, включая Центр социальных исследований Пекинского университета, Центр научной коммуникации Пекинского университета, Институт научно-технической информации Китая, Научно-исследовательский центр научной коммуникации и образования Пекинского педагогического университета и др.

Вступление в силу закона КНР «О научно-техническом прогрессе» (1993)⁸ ознаменовало новый уровень государственной поддержки научной популяризации. Закон закрепил основные направления государственной политики, источники финансирования и систему стимулирования научно-технической деятельности, создав правовую основу для последующего принятия специализированного закона «О популяризации науки и техники» (2002).

Подводя итоги развития системы научного просвещения в Китае за четыре десятилетия (1978–2018), исследователи выделяют следующие наиболее значимые достижения: институционализация популяризации науки при ведущей роли государства; увеличение финансирования; устойчивый рост численности персонала, занятого в этой сфере; развитие и модернизация инфраструктуры; расширение ресурсной базы популяризации науки и её постепенная информатизация; а также неуклонное повышение уровня научной грамотности населения [14].

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ ПОПУЛЯРИЗАЦИИ НАУКИ

Современная история развития популяризации науки в Китае тесно связана с целенаправленным государственным регулированием этой сферы. Хронология становления научно-просветительской политики Китая наиболее наглядно прослеживается через анализ ключевых нормативно-правовых актов, каждый из которых знаменует собой смену стратегического курса государства в отношении науки и общества. Так, исследование 511 национальных документов по популяризации науки, принятых с 1994 по 2016 г., позволило реконструировать эволюцию государственной политики и выделить три этапа её развития⁹:

- 1994–2001 гг. (начальный этап) – меры по популяризации науки были сосредоточены на экономическом строительстве и повышении осведомлённости общественности о науке в соответствии с задачами национальной экономической стратегии;
- 2002–2005 гг. (этап развития) – политика была направлена на укрепление фундаментальной инфраструктуры популяризации науки;
- 2006–2016 гг. (интенсивный этап) – политика ориентирована как на общественное благосостояние, так и на поддержку коммерческих предприятий в сфере популяризации науки. На наш взгляд, процесс интенсификации государственной политики в исследуемой области продолжается и в настоящее время.

⁸ Закон Китайской Народной Республики о научно-техническом прогрессе (1993 г., ред. 2007 г.) // WIPO : [сайт]. URL: <https://wipo.int/wipolex/ru/legislation/details/6586> (дата обращения: 03.03.2026).

⁹ Deyi K. A study on my country's popular science policy : Doctoral dissertation. [Boston, MA] : Northeastern University, 2016. URL: <https://kns.cnki.net/KCMS/detail/detail.aspx?dbname=CDFDLAST2018&filename=1018079463.nh> (дата обращения: 03.03.2026).

Рассмотрим конкретные нормативные документы, послужившие основанием для данной периодизации.

В 1994 г. Государственный совет КНР издал «Указания об усилении популяризации науки и техники»¹⁰ – первый после образования КНР (1949) программный документ, возводящий популяризацию науки в статус национальной стратегии. В соответствии с руководящими принципами Указаний в 1996 г. был учреждён Национальный объединённый комитет по популяризации науки для координации усилий и обеспечения институциональной поддержки этой сферы деятельности.

В 2002 г. Китай стал первой и пока единственной страной мира, принявшей специальный закон о научной популяризации – закон Китайской Народной Республики «О популяризации науки и технологий». Этот документ законодательно закрепил обязанность всех правительственных структур, образовательных и научно-исследовательских учреждений систематически проводить научно-просветительские мероприятия, впервые установив чёткую систему организации, управления и социальной ответственности в данной сфере.

Опираясь на опыт американского проекта «2061», в 2003 г. Китай запустил проект «2049» для всех граждан, сделав повышение уровня научной грамотности ядром неформального образования. Однако исследования, проведённые после начала реализации проекта, показали, что уровень научной грамотности китайских граждан значительно отставал от показателей развитых стран, при этом сохранялся существенный разрыв между городским и сельским населением. Эта ситуация стала одним из факторов, сдерживающих экономическое развитие и социальный прогресс. В связи с этим в 2006 г. Государственный совет КНР утвердил «Национальную программу действий по повышению научной грамотности всех граждан Китая (2006–2010–2020)»¹¹ [15]. Успешное выполнение Программы привело к значимому результату: в 2020 г. доля обладающего научной грамотностью населения достигла 10,56%.

Достигнутые показатели обусловили принятие новой «Программы действий по повышению научной грамотности населения КНР на 2021–2035 гг.» («Концепция научной грамотности»), целью которой является повышение данного уровня до 25% к 2035 г. В документе подчёркивается, что для создания ведущей мировой научно-технической державы необходимо повышать научную грамотность всех граждан как основу высококачественного развития. Программа предусматривает углубление реформы в сфере популяризации науки, создание благоприятной экосистемы для развития научной грамотности, расширение международного сотрудничества и формирование общественной атмосферы, поощряющей любовь к науке и инновациям. Среди ключевых направлений: популяризация научно-технических ресурсов, цифровизация научно-просветительской деятельности, укрепление инфраструктуры, развитие

¹⁰ 中发(1994) 11号《中共中央、国务院关于加强科学技术普及工作的若干意见》[Указания Центрального комитета КПК и Государственного совета об усилении популяризации науки и техники] // Jibiao Digital Resources : [сайт]. URL: <https://waizi.org.cn/law/5050.html> (дата обращения: 03.03.2026).

¹¹ 国务院关于印发全民科学素质行动计划 纲要(2006—2010—2020年)的通知[Уведомление Государственного совета КНР об издании проекта Национального плана действий по повышению научной грамотности (2006–2010–2020 гг.)] // Gov.cn : [сайт]. URL: https://www.gov.cn/zhengce/content/2008-03/28/content_5301.htm (дата обращения: 03.03.2026).

потенциала популяризации науки на местах, а также расширение каналов международного обмена и сотрудничества в области научной грамотности¹².

Параллельно с реализацией долгосрочных программ происходило формирование концептуальной основы государственной политики. В 2016 г. Государственный совет КНР обнародовал «План действий по содействию трансферу и коммерциализации научно-технических достижений»¹³, которая включала в себя задачу создания государственной системы популяризации науки. Представляя программу, руководство страны назвало научно-технические инновации и популяризацию науки «двумя крыльями инновационного развития». Эта метафора закрепила понимание их неразрывного единства.

Развивая данный тезис, в сентябре 2022 г. было принято постановление «О дальнейшем усилении популяризации науки и техники». Документ провозгласил принцип равной значимости популяризации науки и научно-технических инноваций. Его основополагающими задачами стали: укрепление общественной ответственности за популяризацию науки; интеграция научного просвещения в экономическое, политическое, культурное, социальное и экологическое строительство; формирование экосистемы популяризации науки новой эпохи, основанной на социальном партнёрстве, цифровых технологиях, стандартизации и международном сотрудничестве. Конечная цель – служить всестороннему развитию человека, инновационному прогрессу и модернизации системы государственного управления, закладывая прочную основу для достижения научно-технической самодостаточности и создания научно-технической державы мирового уровня¹⁴.

Важно отметить, что принятие вышеупомянутого постановления стимулировало пересмотр закона Китайской Народной Республики «О популяризации науки и техники» (2002). В новой редакции закона, принятой в декабре 2024 г., впервые на законодательном уровне закреплено, что популяризация науки является неотъемлемой частью национальной инновационной системы и должна находиться на том же уровне внимания, что и научно-технические инновации. Закон обязывает интегрировать научное просвещение во все сферы общественного развития (экономическое, политическое, культурное, социальное и экологическое), формируя скоординированную модель с участием государства, общества и рынка. Ключевыми нововведениями стали:

- утверждение сентября Национальным месяцем науки;
- ориентация научно-просветительских мероприятий на продвижение новых технологий и знаний;
- возложение на интернет-платформы и сервисы ответственности за распространение ложной и псевдонаучной информации;

¹² 国务院关于印发全民科学素质行动 规划纲要（2021—2035年）的通知 [Программа действий по повышению научной грамотности населения КНР (2021–2035 гг.)] // Gov.cn : [сайт]. URL: https://www.gov.cn/zhengce/content/2021-06/25/content_5620813.htm (дата обращения: 03.03.2026).

¹³ 國務院辦公廳關於印發促進科技成果 轉移轉化行動方案的通知 [План действий по содействию трансферу и коммерциализации научно-технических достижений (2016 г.)] // Gov.cn : [сайт]. URL: http://big5.www.gov.cn/gate/big5/www.gov.cn/gongbao/content/2016/content_5074048.htm (дата обращения 03.03.2026).

¹⁴ 中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于新时代进一步加强科学技术普及工作的意见》 [Постановление «О дальнейшем усилении популяризации науки и техники»] // pkulaw.com : [сайт]. URL: <https://pkulaw.com/chl/d650bd5fb676cedabdfb.html> (дата обращения 03.03.2026).

- включение новой главы «Кадры в сфере популяризации науки», предусматривающей создание профессионального кадрового резерва, поощрение ведущих учёных к участию в просветительской работе, развитие профильных дисциплин в учебных заведениях, а также совершенствование системы волонтерства в области научной популяризации¹⁵.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, проведённое исследование позволяет утверждать, что стремительный рост научной грамотности населения КНР является закономерным результатом эволюции научно-просветительской мысли и последовательной государственной политики. Реконструкция исторического пути развития научной популяризации в Китае демонстрирует переход от фрагментарного распространения знаний, обусловленного практическими нуждами аграрного общества, к формированию целостной системы, интегрированной в национальную стратегию развития.

Установлена взаимосвязь между основными этапами политической истории Китая и институционализацией общественной научной коммуникации. Если на начальных этапах популяризация науки выступала инструментом преодоления технологической отсталости и средством национального «самоусиления», то во второй половине XX в. она приобрела черты самостоятельной сферы деятельности. Создание Китайской ассоциации науки и технологий (CAST) и ряда научно-образовательных организаций (CRISP и др.) заложило организационную и кадровую основу для централизованного управления научным просвещением, а также ускорило формирование национальной теории научной популяризации.

Изучение динамики развития нормативно-правовой базы показало, что Китай обладает уникальной законодательной практикой, став первой страной, принявшей специализированный закон «О популяризации науки» (2002 г., ред. от 2024 г.). В настоящее время в стране создана целостная государственная политика, направленная на укрепление научного просвещения как неотъемлемого элемента национальной инновационной системы.

Накопленный Китаем положительный опыт представляет ценность для международного научного сообщества, а его адаптация с учётом локальной специфики может способствовать развитию научного просвещения в других странах.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Science communication practice in China. Ed. by Fujun Ren, Lin Yin, G. Raza. Singapore : Springer, 2021. xiv, 337 p. ISBN 978-981-16-3202-0. DOI 10.1007/978-981-16-3203-7.
2. Analysis of science popularization policies issued by Chinese Central Government organs and people's organizations from 2011 to 2015 / Ya Liu, Hefeng Tong, Xuan Zhao [et al.] // Cultures of Science. 2019. Vol. 2, № 2. P. 109–127. DOI 10.1177/209660831900200204.

¹⁵ 中华人民共和国科学技术普及法 [Закон Китайской Народной Республики «О популяризации науки и технологий» (ред. 2024 г.)] // China – CEEC : [сайт]. URL: <https://ceeccic.org/1699657797.html> (дата обращения: 03.03.2026).

3. Ren Fujun, Zhang Yizhong, Liu Guangbin. Introduction to the science popularization industry. Singapore : Springer Nature, 2021. xxiv, 331 p. ISBN 978-981-16-3719-3. DOI 10.1007/978-981-16-3720-9.
4. Ren Fujun, Yin Lin, Li Honglin. Science popularization studies in China // Science communication in the world: Practices, theories and trends. Ed. by B. Schiele, M. Claessens, Shunke Shi. Dordrecht : Springer Netherlands, 2012. P. 65–79. DOI 10.1007/978-94-007-4279-6_4.
5. Ren Fujun, Zhai Jiequan. History of science & technology communication & popularization // Communication and popularization of science and technology in China. Berlin ; Heidelberg : Springer, 2014. P. 1–33. DOI 10.1007/978-3-642-39561-1_1.
6. Miller J. D. Scientific literacy: A conceptual and empirical review // Daedalus. 1983. Vol. 112, № 2. P. 29–48.
7. Ren Fujun, Zhai Jiequan. Communication and popularization of science and technology in China. Berlin ; Heidelberg : Springer, 2014. xix, 361 p. DOI 10.1007/978-3-642-39561-1.
8. Qi Peixiao. Rethinking on research on science popularization theory in China // Advances in Social Sciences Research Journal. 2021. Vol. 8, № 6. P. 533–542. DOI 10.14738/assrj.86.10470.
9. Иванов С. А. Научно-техническая политика Китая: приоритеты догоняющего развития и результаты // Известия Восточного института. 2018. № 2 (38). С. 6–23. DOI 10.24866/2542-1611/2018-2/6-23. EDN UZZVJK.
10. Организация и управление наукой: опыт Китая / А. Б. Петровский, С. В. Проницкий, М. Ю. Стернин, Г. И. Шепелев // Труды Института системного анализа Российской академии наук. 2017. Т. 67, № 4. С. 54–64. EDN ZXPTDT.
11. Осинский И. И. Китай в мире науки // Евразийство и мир. 2019. № 1. С. 3–22. DOI 10.18101/2306-630X-2019-1-3-22. EDN ZUDLBJ.
12. Положихина М. А. Траектория успеха: развитие научно-образовательного комплекса Китая // Экономические и социальные проблемы России. 2019. № 2. С. 76–99. DOI 10.31249/espr/2019.02.04. EDN OВPMZC.
13. Популяризация науки в России и Китае: сравнительный анализ / А. А. Головин, А. К. Перевозчикова, А. А. Кобзев, А. Д. Шкуренкова // Вестник евразийской науки. 2023. Т. 15, № 5. Ст. 32. EDN ZOVAUK.
14. Ren Fujun. A brief review of the four-decade evolution of science popularization in China // Cultures of Science. 2019. Vol. 2, № 3. P. 183–192. DOI 10.1177/2096608319002003.
15. Wang Lingfei, Yuan Yueqi, Wang Guoyan. The construction of civil scientific literacy in China from the perspective of science education // Science & Education. 2024. Vol. 33, № 1. P. 249–269. DOI 10.1007/s11191-022-00367-7. EDN AZZQQQ.

REFERENCES

1. Ren Fujun, Yin Lin, Raza G., eds. Science communication practice in China. Singapore : Springer; 2021. xiv, 337 p. ISBN 978-981-16-3202-0. DOI 10.1007/978-981-16-3203-7.
2. Liu Ya, Tong Hefeng, Zhao Xuan, Gao Lei, Jiao Yidan. Analysis of science popularization policies issued by Chinese Central Government organs and people's organizations from 2011 to 2015. *Cultures of Science*. 2019;2(2):109–127. DOI 10.1177/209660831900200204.
3. Ren Fujun, Zhang Yizhong, Liu Guangbin. Introduction to the science popularization industry. Singapore : Springer Nature; 2021. xxiv, 331 p. ISBN 978-981-16-3719-3. DOI 10.1007/978-981-16-3720-9.
4. Ren Fujun, Yin Lin, Li Honglin. Science popularization studies in China. In: Schiele B., Claessens M., Shi Shunke, eds. Science communication in the world: Practices, theories and trends. Dordrecht : Springer Netherlands; 2012. P. 65–79. DOI 10.1007/978-94-007-4279-6_4.

5. Ren Fujun, Zhai Jiequan. History of science & technology communication & popularization. In: Communication and popularization of science and technology in China. Berlin ; Heidelberg : Springer; 2014. P. 1–33. DOI 10.1007/978-3-642-39561-1_1.
6. Miller J. D. Scientific literacy: A conceptual and empirical review. *Daedalus*. 1983;112(2):29–48.
7. Ren Fujun, Zhai Jiequan. Communication and popularization of science and technology in China. Berlin ; Heidelberg : Springer; 2014. xix, 361 p. DOI 10.1007/978-3-642-39561-1.
8. Qi Peixiao. Rethinking on research on science popularization theory in China. *Advances in Social Sciences Research Journal*. 2021;8(6):533–542. DOI 10.14738/assrj.86.10470.
9. Ivanov S. A. China's science and technology policy: Priorities of catching-up development and results. *Oriental Institute Journal=Izvestiya Vostochnogo instituta*. 2018;(2):6–23. (In Russ.). DOI 10.24866/2542-1611/2018-2/6-23.
10. Petrovsky A. B., Pronichkin S. V., Sternin M. Yu., Shepelev G. V. Organization and management of science: The experience of China. *Proceedings of the Institute for Systems Analysis Russian Academy of Sciences=Trudy Instituta sistemnogo analiza Rossiyskoy akademii nauk*. 2017;67(4):54–64. (In Russ.).
11. Osinsky I. I. China in the world of science. *Eurasianism and the World=Evraziystvo i mir*. 2019;(1):3–22. (In Russ.). DOI 10.18101/2306-630X-2019-1-3-22.
12. Polozhikhina M. A. The path of success: Development of scientific and educational complex of China. *Economic and Social Problems of Russia=Ekonomicheskiye i sotsial'nyye problemy Rossii*. 2019;(2):76–99. (In Russ.). DOI 10.31249/espr/2019.02.04.
13. Golovin A. A., Perevozchikova A. K., Kobzev A. A., Shkurenkova A. D. Popularization of science in Russia and China: Comparative analysis. *The Eurasian Scientific Journal=Vestnik evraziyskoy nauki*. 2023;15(5):32. (In Russ.).
14. Ren Fujun. A brief review of the four-decade evolution of science popularization in China. *Cultures of Science*. 2019;2(3):183–192. DOI 10.1177/2096608319002003.
15. Wang Lingfei, Yuan Yueqi, Wang Guoyan. The construction of civil scientific literacy in China from the perspective of science education. *Science & Education*. 2024;33(1):249–269. DOI 10.1007/s11191-022-00367-7.

Поступила в редакцию / Received 03.03.2026.
 Одобрена после рецензирования / Revised 03.04.2026.
 Принята к публикации / Accepted 01.09.2026.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Юдина Инна Геннадьевна Yudina@prometeus.nsc.ru

Кандидат педагогических наук, ведущий научный сотрудник, Государственная публичная научно-техническая библиотека СО РАН, Новосибирск, Россия
 SPIN-код: 8763-7314

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Inna G. Yudina Yudina@prometeus.nsc.ru

Candidate of Pedagogy, Leading Researcher, State Public Scientific Technological Library, SB RAS, Novosibirsk, Russia
 ORCID: 0000-0002-0845-6913
 Scopus Author ID: 57211424721
 Web of Science ResearcherID: I-9741-2018



EDN: YKXYWN

Редакторская заметка

Editorial

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО

В текущем номере журнала «Управление наукой: теория и практика» завершается публикация материалов дискуссии о советском прошлом отечественной науки. Первые пять статей были опубликованы во втором номере журнала за 2026 г. В третьем номере публикуются ещё четыре статьи. Статьи подготовлены авторитетными специалистами в области социальной истории науки. Вся дискуссия задумана и подготовлена директором Центра истории российской науки и научно-технологического развития РГГУ д. и. н. Евгенией Андреевной Долговой. Материалы дискуссии прошли обсуждение 20 апреля 2026 г. в РГГУ на Научно-просветительской дискуссии «Советское прошлое российской науки». В дискуссии приняли участие заместитель министра науки и высшего образования РФ к. и. н. Денис Сергеевич Секиринский, ректор РГГУ д. полит. н. Андрей Викторович Логинов, проректор РГГУ по научной и проектной работе д. и. н. Ольга Вячеславовна Павленко, авторы статей, публикуемых в нашем журнале, и другие авторитетные учёные из Москвы, Санкт-Петербурга, Нижнего Новгорода, Екатеринбурга, Томска, Донецка.

Авторы включённых в журнал статей и другие участники дискуссии стремились к строго научному обсуждению проблем, свободному от сугубо оценочных суждений. Разумеется, точки зрения и подходы исследователей во многом существенно различаются, что видно и по статьям во втором и третьем номерах нашего журнала. Но важно, что в российской науке возродилось добросовестное, основательное, систематическое исследование целостной истории отечественной науки на всех этапах её развития, включая императорскую, советскую и постсоветскую Россию. Важно также, что в стране появился полноценный научный центр изучения российской науки советского периода, созданный в РГГУ Е. А. Долговой. Журнал «Управление наукой: теория и практика» планирует и в дальнейшем вводить в научный оборот результаты исследований Центра истории российской науки и научно-технологического развития РГГУ и объединяющихся вокруг него российских и зарубежных специалистов.

*Е. В. Семёнов,
доктор философских наук*



DOI: 10.19181/sntp.2026.8.3.11

EDN: LNPRFV

Научная статья

Research article

ХОЗРАСЧЁТНОЕ НАУЧНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ МИНВУЗА РСФСР: В ПОИСКАХ МОДЕЛИ ФИНАНСИРОВАНИЯ ВУЗОВСКОЙ НАУКИ



**Грибовский
Михаил Викторович^{1,2}**

¹ Российский государственный гуманитарный университет,
Москва, Россия

² Национальный исследовательский Томский государственный
университет, Томск, Россия



**Ильин
Андрей Александрович³**

³ Московский физико-технический институт (национальный
исследовательский университет), Долгопрудный, Россия

Для цитирования: Грибовский М. В., Ильин А. А. Хозрасчётное научное объединение Минвуза РСФСР: в поисках модели финансирования вузовской науки // Управление наукой: теория и практика. 2026. Т. 8, № 3. С. 172–187. DOI 10.19181/sntp.2026.8.3.11. EDN LNPRFV.

Аннотация. Статья посвящена истории создания и функционирования Хозрасчётного научного объединения (ХНО) Минвуза РСФСР (1978–1990 гг.). В методологическом отношении исследование выполнено в логике исторического институционализма – подхода, применяемого для изучения роли политических и управленческих институтов в жизни общества. Основными источниками выступили нормативные акты, делопроизводственные документы, а также материалы периодической печати. Авторы характеризуют предысторию создания Объединения, фокусируясь на месте хозрасчётных отношений в советской науке 1960-х гг., определяют формы и масштаб деятельности ХНО, выясняют обстоятельства ограниченного эффекта, которого смогло добиться Объединение, не сумев широко развернуть свою деятельность в условиях перестройки. Авторы приходят к выводу о том, что эксперимент по созданию ХНО можно отнести к примерам того, как советско-партийное руководство неоднократно пыталось совместить околорыночные механизмы с принципами социалистической экономики, что наталкивалось на объективные противоречия и не давало ожидаемого результата.

Ключевые слова: Хозрасчётное научное объединение, Минвуз РСФСР, хозрасчёт, вуз, наука, промышленность

SELF-SUPPORTING SCIENTIFIC ASSOCIATION OF THE MINISTRY OF HIGHER AND SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION OF THE RSFSR: IN SEARCH OF A MODEL FOR FINANCING UNIVERSITY SCIENCE

Mikhail V. Gribovskiy^{1,2}

¹ Russian State University for the Humanities, Moscow, Russia

² National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia

Andrey A. Ilyin³

³ Moscow Institute of Physics and Technology (National Research University),
Dolgoprudny, Russia

For citation: Gribovskiy M. V., Ilyin A. A. Self-supporting Scientific Association of the Ministry of Higher and Secondary Vocational Education of the RSFSR: In search of a model for financing university science. *Science Management: Theory and Practice*. 2026;8(3):172–187. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2026.8.3.11.

Abstract. The article deals with the history of the creation and functioning of the Self-Supporting Scientific Association of the Ministry of Higher and Secondary Vocational Education of the RSFSR (1978–1990). Methodologically, the study follows the logic of historical institutionalism – an approach used to study the role of political and managerial institutions in society. The primary sources were regulatory acts, office documents and periodicals. The authors describe the prehistory of the Association's creation, focusing on the role of self-financing in Soviet science in the 1960s. They define the forms and scope of the Association's activities and elucidate the circumstances surrounding the Association's limited impact due to its failure to expand its activities in the context of perestroika. The authors conclude that the experiment of creating the Association can be considered an example of how the Soviet party leadership repeatedly attempted to combine near-market mechanisms with the principles of a socialist economy, encountering objective contradictions and failing to produce the expected results.

Keywords: Self-supporting Scientific Association, Ministry of Higher and Secondary Vocational Education of the RSFSR, self-support, HEI, science, industry

ВВЕДЕНИЕ

Финансирование науки – одна из вечных тем, которая не рискует потерять актуальность. С точки зрения историко-университетских исследований ценность представляет изучение научной инфраструктуры прошлого, включая поиск корней и отголосков современных подходов к решению соответствующих вопросов. В этом отношении поздний СССР является любопытным феноменом, таящим в себе материал, значимый для понимания истоков организации отечественной науки 1990-х – 2000-х гг.

Ярким примером этого является Хозрасчётное научное объединение (ХНО) Министерства высшего и среднего специального образования (МВиССО, Минвуз) РСФСР. Обращение к его истории выводит сразу на несколько актуальных

проблем: функционирование советской модели науки, феномен ведомственности, отношения вузов и индустрии, формирование межвузовских научных связей, проблема материальной заинтересованности учёных.

История ХНО как элемента советской научной политики оказалась не в фокусе исследовательского внимания. В период функционирования, помимо фигурирования в газетных заметках, ХНО однажды становилось предметом юридического анализа, автор которого задавался вопросом о корректности определения его правового положения [1]. В дальнейшем долгое время Объединение лишь вскользь упоминалось в работах, касающихся истории государственного управления наукой [2, с. 75–76; 3], сотрудничества вузов и промышленности, или в общих исследованиях по истории советской высшей школы [4, с. 363].

При отсутствии обобщающих исследований, в которых рассматривались бы общие принципы и специфика финансирования вузовского сектора советской науки, отметим, что авторы, анализирующие постановку научных исследований в позднесоветских вузах, сходятся на выводе о недостаточности ресурсов, которые были в их распоряжении [5; 6; 7].

Публикация, в центр которой впервые была помещена история возникновения и деятельности ХНО, вышла только в 2005 г. [8]. Однако, учитывая, что её автор сам стоял у истоков Объединения и был его протагонистом, статья имеет черты не столько исторического исследования, сколько источника личного происхождения.

Один из авторов настоящей статьи в недавнем прошлом уже обращался к истории ХНО. Объединение фигурировало в параграфах и главах двух обобщающих трудов по истории советской научной политики [9, с. 354–356; 10, с. 276–279], помимо этого, ему посвящена статья в справочном издании, в которой была восстановлена основная канва его деятельности [11, с. 585–588].

Для восполнения историографического пробела пришло время провести специальное исследование, посвящённое эксперименту по созданию и функционированию ХНО в позднесоветский период.

Задачами настоящей статьи являются:

- установление исторических обстоятельств и условий возникновения ХНО;
- выяснение содержания межведомственных трений по вопросам организации и финансирования вузовской науки в позднем СССР;
- определение форм и масштабов деятельности ХНО и обстоятельств свёртывания эксперимента и последующего закрытия Объединения.

В методологическом отношении настоящая работа откликается на принципы исторического институционализма – подхода, эффективно применяемого для изучения роли политических и управленческих институтов в жизни общества, выявления того, каким образом институты формируют социальное, политическое, экономическое поведение. В роли института в данном случае выступают Минвуз РСФСР и само Хозрасчётное научное объединение как его подразделение.

Ещё одна близкая авторам исследовательская рамка – это ведомственный подход, апробированный в недавно вышедшей коллективной монографии

под редакцией И. Н. Стася [12]. Через призму ведомственности как феномена советской истории хорошо улавливаются хитросплетения взаимоотношений разнообразных акторов – министерств, госкомитетов, отделов и прочих государственно-партийных институций.

ПРЕДЫСТОРИЯ: ДВА ИСТОЧНИКА ХНО

Идея Хозрасчётного научного объединения произрастала из двух корней: концепции хозрасчёта и установки на комплексность научных исследований, достигаемой через координацию НИОКР на межвузовском уровне.

Провозгласившая хозрасчёт в качестве основного экономического принципа косыгинская реформа 1965 г. распространялась и на вузы. Это означало рост самостоятельности вузов, сопровождавшийся сокращением количества плановых показателей и административных правил. Вузы приобрели больше возможностей расходовать по своему усмотрению часть средств, получаемых из госбюджета или от ведомств и предприятий в счёт проводимых исследований. Эти средства могли идти на выплату премий, закупку оборудования, издательскую деятельность, ремонт и строительство зданий¹.

При этом хозрасчёт всегда оставался довольно неопределённым понятием [13], т. к. формы и пределы экономической самостоятельности вузов менялись в зависимости от поступавших приказов, инструкций и устных распоряжений чиновников МВиССО и других вышестоящих ведомств. Кроме этого, появление новых возможностей совпало с ростом послехрущёвской централизации управления и усилением союзного министерства. Так, в 1966 г. была создана Госинспекция вузов при МВиССО СССР, наделённая полномочиями по проверке всех аспектов деятельности любого вуза [14].

Несмотря на не во всём благоприятные условия, вузы после 1965 г. начали создавать хозрасчётные подразделения. Например, только у московских вузов к моменту учреждения ХНО в 1978 г. было 26 хозрасчётных промышленных объектов, в т. ч. мастерские, экспериментальные заводы, типографии². Важно отметить, что и до 1965 г. вузы пользовались некоторыми преимуществами хозрасчёта: получая деньги за научные исследования по хоздоговорам с организациями и ведомствами. В 1965 г. эта практика была расширена, но не создана с нуля.

Хозрасчёт «экономизировал» работу вуза, предлагая видеть в подготовленных специалистах и выполненных исследованиях своего рода «товары и услуги», которые оплачивались «заказчиком» в лице того или иного ведомства.

Вторым началом, положенным в основу ХНО, была идея координации научных исследований. В противовес прямым приказам от вышестоящих инстанций нижестоящим, координация предполагала развитие науки за счёт комитетов, совещаний, составления различных программ и других инструментов согласования планов и интересов множества сторон [15].

¹ Центральный государственный архив города Москвы (ЦГАМ). Ф. П-4644. Оп. 1. Д. 23. Л. 53–70.

² Список хозрасчётных промышленных предприятий г. Москвы (на 1978 г.). Архив А. А. Ильина.

Координация через создание комплексных программ началась в 1950–1960-е гг. Большую роль в этом сыграл ГКНТ при Совмине СССР [10, с. 153–163; 15]. В программы ГКНТ попадали отдельные вузы наряду с НИИ, КБ и лабораториями. Идеи координации развивались и в МВиССО, благодаря чему появлялись программы, нацеленные именно на вузы. В 1966 г. был составлен «перспективный план» на 1968–1970 гг., куда вошли исследования 80 вузов РСФСР, получивших за свою работу в общей сложности 1 млн 261 тыс. руб.³

За координационные планы отвечал Научно-технический совет при МВиССО СССР (1959 г.)⁴, а также подобные советы при республиканских министерствах. Научно-технический совет был важным, но только одним из множества органов координации, собравших на общественных началах ведущих вузовских учёных, которые участвовали в заседаниях в свободное от основной работы время, не получая за это вознаграждения (в некоторых случаях исключением были секретари совета). Система общественных советов расширялась, и к 1978 г. только общественные науки в РСФСР координировались четырьмя головными, десятью региональными и 37 проблемными советами⁵.

Проблемой общественных советов было отсутствие действенных рычагов влияния на исполнителей работ. Координационные планы МВиССО СССР и республиканских министерств часто не предполагали выделения никаких дополнительных средств: работы выполнялись в счёт ставок научных сотрудников и с использованием имевшихся оборудования и материалов. Другой проблемой было то, что общественные советы не всегда имели возможность детально рассмотреть приходявшие из вузов заявки. Чаще всего формулировки тем собирались заочно и затем сводились в пункты и подпункты плана, что придавало им вид подчинённого единому замыслу цельного исследования. Такие формы работы едва ли можно считать полноценной координацией.

В дополнение к системе общественных советов и комитетов с конца 1960-х гг. существовали главные управления НИР в союзном и республиканских МВиССО. Эти управления поначалу не имели большого административного веса, но их преимуществом было наличие ставок и обладание материальными ресурсами. Как и общественные советы, управления были призваны контролировать составление и исполнение координационных планов. Совместными усилиями министерских чиновников и членов советов такие планы начали систематически составляться с 1970-х гг. Например, в 1973 г. на основе предложений, поступивших от вузов, МВиССО РСФСР были разработаны координационные планы научных исследований по экономике, геодезии, аэрофотосъемке и картографии, машиностроению, химии и химическим технологиям. Всего за первые годы существования этой практики в МВиССО РСФСР было запущено 20 таких планов [8, с. 20].

Идея координации НИОКР как одна из двух отправных точек ХНО прошла к середине 1970-х гг. довольно длинный путь и должна была приобрести «второе дыхание» в Объединении.

³ Государственный архив Российской Федерации (ГА РФ). Ф. А605. Оп. 1. Д. 3810. Л. 190.

⁴ ЦГАМ. Ф. П-4644. Оп. 1. Д. 20. Л. 190.

⁵ ЦГАМ. Ф. П-7626. Оп. 1. Д. 54. Л. 99.

РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ ОБЪЕДИНЕНИЯ

Следующей после 1965 г. важной датой на пути создания ХНО стал 1972 год, когда главой МВиССО РСФСР стал И. Ф. Образцов, бывший до этого ректором Московского авиационного института, который активно пользовался хозрасчётными механизмами и участвовал в многочисленных координационных планах и программах; по объёмам привлекаемого финансирования на исследования и разработки МАИ был среди передовых вузов страны⁶.

Вслед за Образцовым на должность начальника управления НИР министерства из МАИ пришёл Э. К. Калинин, который имел опыт администрирования НИР в космической отрасли⁷. В министерстве Калинин был организатором всех инициатив в области научно-исследовательской работы.

Оправдывая необходимость изменить механизмы НИР, в публичных выступлениях Образцов ссылался на вопросы научно-технического прогресса и развития народного хозяйства⁸. В обсуждениях за закрытыми дверями он использовал иные формулировки: «Высшей школе нужны деньги. Государство нам их дать не может». Он подчёркивал практические задачи: нехватку ресурсов на оборудование недавно открытых университетов Сибири и Дальнего Востока, а также на финансирование представленной лично Л. И. Брежневым широкой кампании по улучшению быта студентов, которая предполагала строительство новых общежитий, столовых, спорткомплексов⁹.

Команда Образцова сначала надеялась на увеличение централизованного финансирования вузовских исследований из госбюджета. Советские вузы получали бюджетные средства на постройку зданий и закупку оборудования только по статье «просвещение»; т. к. здания и оборудование считались, прежде всего, учебными, хотя вузы и могли использовать их для научных исследований. После нескольких лет безуспешных попыток добиться финансирования вузов по статье «наука» руководители министерства переключились на поиск новых механизмов финансирования вузовской системы. Калинин провозгласил принятие «программно-целевого метода» в планировании, означавшего, что средства выделялись не исследовательской организации как таковой, а только под конкретные цели, каждая из которых предполагала наличие определённых исполнителей. Этот метод описывался через формулу «проблема – цель – программа – ресурсы – конечный результат»¹⁰.

Едва ли можно было убедить потенциальных заказчиков, что разрозненный конгломерат вузов, основанный на общественных советах и маленьком штате министерских работников, способен в срок выполнить сложную комплексную работу. Появилась идея создать объединение вузов, которые могли бы побороться за серьёзные заказы ОПК и других отраслей, составив конкуренцию отраслевой и академической науке¹¹. Было решено выделить управление НИР республиканского министерства в отдельную структуру, которой бы были

⁶ ЦГАМ. Ф. Р-133. Оп. 1. Д. 2457. Л. 112.

⁷ ЦГАМ. Ф. Р-133. Оп. 1. Д. 2093. Л. 9.

⁸ Образцов И. Ф. Вузы: контуры будущего // Правда. 1974. № 34 (20273). С. 3.

⁹ ГА РФ. Ф. А605. Оп. 1. Д. 7054. Л. 8.

¹⁰ Образцов И. Ф. На путях перестройки // Коммунист. 1986. № 12 (1292). С. 81.

¹¹ ГА РФ. Ф. А605. Оп. 1. Д. 6537. Л. 9.

переподчинены наиболее сильные вузы, прежде всего университеты и (поли) технические институты.

Процесс подготовки Положения будущей структуры тянулся до 1978 г. Проекты создавали сотрудники Главного управления НИР МВССО РСФСР, а также привлекавшиеся в качестве экспертов экономисты из Ленинградского финансово-экономического института, Ленинградского инженерно-экономического института и ряда других вузов. В соответствии с духом времени (на эти годы пришёлся пик популярности методологических идей Г. П. Щедровицкого) в ЛФЭИ, ЛИЭИ, ЛГУ и Ленинградском технологическом институте проводились деловые игры для выработки оптимальной структуры центрального аппарата и механизмов взаимодействия с отдельными вузами¹².

Проект прошёл обсуждение в республиканских и союзных Госплане, Минфине, Госнабе, ГКНТ СССР, Минвузе СССР, а также ВЦСПС и ЦК КПСС. Хотя все эти ведомства одобрили проект, уровень поддержки был разным. В ГКНТ новое начинание нашло активных сторонников [8, с. 29], но во многих ведомствах присутствовали скептики, критиковавшие идею Объединения. Среди них был А. Г. Лебедев, первый заместитель министра МВССО РСФСР, который занял свою должность задолго до прихода Образцова¹³.

В процессе подготовки многое в проекте менялось. Если идеи комплексных планов, программно-целевой метод были изначально, то слово «хозрасчётное» в названии объединения появилось только незадолго до создания ХНО, а в проекте 1977 г. оно отсутствует: организацию планировалось назвать «Республиканское научно-экспериментальное объединение»¹⁴. Вопросом было то, как будут выстроены отношения центрального управления ХНО с сотрудниками на местах. Было решено отдать в подчинение Объединения научно-исследовательскую часть (НИЧ) вуза, т. е. подразделение, курировавшее все научные исследования [9, с. 321]. Появилось предложение частично вывести директора НИЧ из-под власти ректора, переведя НИЧ на «внутренний хозрасчёт». Это было плохо воспринято руководством вузов, и из финальной версии документа соответствующие положения были удалены¹⁵.

После многочисленных согласований и обсуждений, характерных для культуры управления того времени [16, с. 279], ХНО, наконец, было создано «в порядке эксперимента» постановлением ЦК КПСС и Совмина СССР «О повышении эффективности научно-исследовательской работы в высших учебных заведениях» от 6 апреля 1978 г.¹⁶.

Главное управление НИР министерства было преобразовано в центральный аппарат ХНО и переехало из помещений основного здания министерства в собственное пятиэтажное здание, часть которого занимал переданный им вычислительный центр. Информация с мест о ходе работ должна была обрабатываться при помощи ЭВМ, они же использовались для составления планов и решения задач по координации. Все подразделения центрального

¹² ГА РФ. Ф. А605. Оп. 1. Д. 7054. Л. 31; ГА РФ. Ф. А605. Оп. 1. Д. 7085. Л. 47.

¹³ ГА РФ. Ф. А605. Оп. 1. Д. 6537. Л. 28–30.

¹⁴ ГА РФ. Ф. А605. Оп. 1. Д. 7085. Л. 40; ГА РФ. Ф. А605. Оп. 1. Д. 6235. Л. 104.

¹⁵ ГА РФ. Ф. А605. Оп. 1. Д. 7085. Л. 36–39.

¹⁶ Решения партии и правительства по хозяйственным вопросам : сб. док. Т. 12: июль 1977 г. – март 1979 г. М. : Политиздат, 1979. С. 244–251.

управления, включая вычислительный центр, располагали 205 ставками¹⁷, что показывало влияние ХНО и его организаторов, способных получить такие активы в условиях Москвы конца 1970-х гг., когда создание новых рабочих мест в столице ограничивалось т. н. «лимитами по труду».

РЕАЛИЗАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА

Трансформация Главного управления НИР в Хозрасчётное научное объединение завершилось только к 1980 г. На начальном этапе в ХНО вошёл 71 вуз (из 178 вузов, подведомственных МВиССО РСФСР). Членство в ХНО было добровольным, но на практике руководству вузов рекомендовали вступать в Объединение, чтобы не портить отношения с министерством¹⁸. В 1979 г. вузы, входившие в ХНО, выполнили НИОКР на 373 млн руб., тогда как объём НИОКР остальных 107 вузов МВиССО РСФСР не достигал 80 млн руб.¹⁹

Советская пресса этих лет откликалась на начавшийся эксперимент, транслируя надежды исследователей на нововведение. «Большие надежды мы возлагаем на экспериментальное хозрасчётное научное объединение...», – отмечалось в статье главного инженера производственного объединения «Куйбышевкабель» А. Исакова и старшего научного сотрудника Тульского политехнического института И. Ковалёва. Объединение, по их мысли, было способно «преодолеть былую распылённость вузовской науки, повысить её эффективность, поднять её ответственность...»²⁰.

Руководство ХНО выполняло роль посредников, ведя переговоры с потенциальными заказчиками, получая заказы и материальные ресурсы, составляя планы, где выделялись подзадачи для конкретного вуза²¹. Чтобы усилить оперативный контроль над вузами, управление обязало вузы сдавать отчёты по выполняемым работам не раз в год, как это обычно происходило, а каждые три месяца²². ХНО имело возможность распределять по своему усмотрению материальные ресурсы – ставки и оборудование – забирая у тех, кто с их точки зрения плохо справлялся с поставленными задачами, и передавая хорошо себя зарекомендовавшим исполнителям. Вузовские учёные вспоминают о визитах в центральное управление ХНО, где при удачном стечении обстоятельств можно было без лишних бюрократических проволочек получить всё необходимое²³.

Экспертиза планов и отчётов должна была происходить в упомянутых выше общественных советах, с которыми ХНО активно сотрудничало²⁴, но эта экспертиза не была независимой или многоступенчатой [17, с. 277–286]. Кроме того, Э. К. Калинин нередко предпочитал оперативные ситуативные решения сложной процедуре рецензирования²⁵.

¹⁷ ГА РФ. Ф. А605. Оп. 1. Д. 7581. Л. 50–51.

¹⁸ Павлов Б. С. Как я был начальником // Ленинградский университет. 1989. № 12. С. 6–7.

¹⁹ ГА РФ. Ф. А259. Оп. 48. Д. 3445. Л. 19.

²⁰ Исаков А., Ковалёв И. Горизонты научных поисков // Известия. 1979. № 71 (19136). С. 3.

²¹ Убрать барьеры / И. Ф. Образцов, Б. Коновалов (корр.) // Известия. 1985. № 178 (21255). С. 2.

²² Жуковский В. М. На рубежи передовые // Уральский университет. 1981. № 17. С. 2.

²³ Становление наук о жизни на Физтехе – Вечер воспоминаний с Э. М. Труханом // YouTube : [сайт]. URL: <https://youtu.be/xMro94cOBS4?si=1Kb5l4gAK-pwBLdT> (дата обращения: 07.02.2026).

²⁴ ГА РФ. Ф. А605. Оп. 1. Д. 7895. Л. 82.

²⁵ Павлов Б. С. Как я был начальником // Ленинградский университет. 1989. № 12. С. 6–7.

Впрочем, выгоды были распределены довольно неравномерно, и далеко не все вузовские учёные могли рассчитывать на существенную поддержку со стороны ХНО²⁶. Как и раньше, вузы зачастую сами искали заказчиков и заключали с ними соглашения, не слишком рассчитывая на централизованное финансирование²⁷.

Результаты уже первых лет работы ХНО показали, что надежды на большие заказы не вполне оправдались. Главное управление ХНО продолжало составлять планы, также как это раньше делало Главное управление НИР министерства, но программы зачастую не обеспечивались оборудованием и материалами. Для части учёных ХНО стало только лишь ещё одной бюрократической инстанцией, с которой было нужно согласовывать свои действия²⁸.

Также как и на этапе разработки проекта, в первые годы работы ХНО сохранялись ведомственные противоречия, вызванные соперничеством за ресурсы и влияние, а также разницей в видении оптимальных стратегий развития вузовской науки. В 1981 г. заместитель Председателя Совета министров РСФСР В. И. Кочемасов сообщал Председателю Совмина М. С. Соломенцеву, что «определёнными работниками создаются настроения, дискредитирующие идею эксперимента», квалифицируя это как «тенденциозный подход, ставящий под сомнение важное дело – организацию на новом качественном уровне научных исследований в высшей школе»²⁹.

Потенциальные проблемы таились в механизмах экономического стимулирования научных коллективов средствами, копившимися в каждом вузе в специальных фондах. В Объединении была установлена система материального поощрения в зависимости от «гарантированного» экономического эффекта, получаемого заказчиком. Однако под этим эпитетом на самом деле понимался не фактический, а ожидаемый, т. е. расчётный эффект.

Следствием этого стал существенный рост размеров премий научных работников вузов, входивших в ХНО, где допускалось направление на премирование 100% средств заказчика (вместо 30% в соответствии с Типовым положением Госкомтруда и ВЦСПС о премировании работников от 30 января 1978 г.). Как и во многих других позднесоветских экспериментах с увеличением экономической самостоятельности организаций, результатом был рост материального вознаграждения их сотрудников, не всегда соответствующий росту производительности труда и др. экономических показателей [18, с. 465, 496]. Поначалу ситуация с премиями не слишком беспокоила ХНО и министерство. Отвечая на вопрос об изменении материального положения учёных, министр И. Ф. Образцов говорил: «В целом научные исследования дают ощутимую добавку к зарплате учёных вузов – до 50 процентов»³⁰.

²⁶ Образцов И. Ф. На путях перестройки // Коммунист. 1986. № 12 (1292). С. 81–82.

²⁷ ЦГАМ. Ф. П-7626. Оп. 1. Д. 83. Л. 56.

²⁸ Становление наук о жизни на Физтехе – Вечер воспоминаний с Э. М. Труханом // YouTube : [сайт]. URL: <https://youtu.be/xMro94cOBS4?si=1Kb5l4gAK-pwBLdT> (дата обращения: 07.02.2026); Яковлев В. Б. От автоматике и телемеханики к управлению и информатике. Воспоминания. 70 лет кафедре ЛЭТИ. СПб. : Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2005. 354 с. ISBN 5-7629-0674-4; Филатов С. К. Первый выращенный малахит // Санкт-Петербургский университет. 2006. № 22 (3745). С. 51–54. Пример негативной оценки ХНО см.: [15, с. 103].

²⁹ ГА РФ. Ф. А259. Оп. 46. Д. 9139. Л. 63.

³⁰ Убрать барьеры / И. Ф. Образцов, Б. Коновалов (корр.) // Известия. 1985. № 178 (21255). С. 2.

Нарушения с расходованием средств, якобы слишком щедро раздаваемых исполнителям в виде премий, были частым предметом критики со стороны контролирующих органов, но некоторое время руководство ХНО регулировало проблемы с Комитетом народного контроля и другими проверяющими через неформальные устные договорённости, ссылаясь на «производственную необходимость». Утверждалось, что полное соблюдение существовавших правил сильно затруднит работу вузовских учёных³¹. Однако большая проверка, организованная в 1983 г. Комитетом партийного контроля при ЦК КПСС, вывела проблему премий на первый план. Согласно оценке проверяющих, порядок, установленный в ХНО, привёл к «необоснованному увеличению выплат без фактического экономического эффекта»³². Как утверждал союзный министр В. П. Елютин, в ХНО «обольщались получаемыми отчётами» и упустили контроль за ситуацией на местах³³.

На страницах «Известий» вышел весьма объёмный фельетон под заглавием «Фейерверк эффектов», высмеивающий соотношение фактического и рассчитанного гипотетически экономического эффекта от внедрения научных разработок. Герой фельетона, держа в руках акт выполненных работ, согласно которому фактический экономический эффект внедрения датчика расхода жидкости составил 111 тыс. руб., рассуждает: «Мы же всё сделали по инструкции и методикам хозрасчётного научного объединения (ХНО) Минвуза РСФСР. <...> Каждое слово в их бумагах продумано, каждая запятая. С точки зрения теоретиков, комар носа не подточит»³⁴.

Но далее делится посетившими его сомнениями: «Я... не экономист, а физик. Поэтому тоже вначале думал, что фактический экономический эффект – это и на самом деле сэкономленные для государства деньги. А потом вдруг засомневался, поспрашивал у бухгалтеров, у плановиков... И что же? Да ничего подобного! Они так на бумаге и остаются... на этом акте внедрения...»³⁵.

Процедура определения размера экономического эффекта передана в фельетоне посредством такого диалога заказчика и исполнителя НИР:

«...Будет вам акт. И эффект будет. Сколько надо?»

Смутился я: «Вам виднее...». – «А вам нужнее, резонно возражают мне. – Говорите прямо, сколько надо?» – «По методикам ХНО, – припоминаю вслух, напрягая память, – считается, что на рубль хоздоговорных работ должен быть в идеале рубль экономического эффекта. Но для нашего прибора это чересчур. Может, сто тысяч?» – «Нет, несерьёзно, – задумчиво говорят ответственные представители заказчика. – Слишком уж круглая цифра. Доверия к себе не вызывает. Впишем сто одиннадцать...».

И вписали. И подписали... И полмиллиона могли так же вписать. И даже миллион»³⁶.

В результате (ещё до выхода фельетона) 16 декабря 1983 г. со своего поста был снят Калинин, место которого в Минвузе и ХНО занял О. М. Петров. По итогам

³¹ ГА РФ. Ф. А605. Оп. 1. Д. 7751. Л. 12–13.

³² ГА РФ. Ф. А259. Оп. 48. Д. 5881. Л. 21.

³³ ЦГАМ. Ф. П-4644. Оп. 1. Д. 191. Л. 54–55.

³⁴ Невельский В. Фейерверк эффектов // Известия. 1984. № 280 (20991). С. 6.

³⁵ Там же.

³⁶ Там же.

проверки были созданы новые правила вычисления экономического эффекта и приняты ограничения по выплатам исполнителям работ³⁷.

В открытых и выявленных архивных материалах содержится весьма ограниченный объём данных, позволяющих проследить динамику финансово-экономической деятельности ХНО. В этих условиях значимы сведения по финансированию НИОКР вузов МВиССО РСФСР. За 9-ю пятилетку (1971–1975 гг.) в этих вузах было выполнено работ на 1,8 млрд руб.; в 10-ю пятилетку (1976–1980 гг.) бюджеты НИР составили 2,9 млрд руб.³⁸ В ходе 11-й пятилетки (1981–1985 гг.) было выполнено работ на 3,3 млрд руб.³⁹ Полных данных за 12-ю пятилетку (1986–1990 гг.) обнаружить не удалось. Известно, что финансирование в 1986–1988 гг. составило 2,05 млрд руб.⁴⁰, что даёт более высокий среднегодовой показатель по сравнению с цифрами предшествующей пятилетки: 683 млн против 580 млн руб. Несмотря на этот рост абсолютных цифр, темпы роста снижались. 10-я пятилетка превосходила показатели 9-й на 61%, разница между 10-й и 11-й пятилетками составила только 14%, а между 11-й и 12-й в лучшем случае составляла 3%. Стагнация может быть как минимум частично объяснена внешними факторами, постепенным замедлением советской экономики. ХНО не было способно переломить общие тенденции.

В 1985 г. были подведены итоги эксперимента⁴¹, который был признан официально успешным, несмотря на все возникшие трудности⁴². Вместе с тем звучала и критика. В распоряжении Совмина СССР об итогах эксперимента говорилось, что «введённая в объединении система материального поощрения не обеспечивает необходимой увязки с качеством и эффективностью выполняемых НИР, не стимулирует досрочное их завершение и широкое внедрение результатов в народное хозяйство»⁴³. Это противоречило заявлениям министра Образцова о том, что скорость внедрения новых разработок вузовских учёных благодаря ХНО увеличилась⁴⁴.

ПОСЛЕ ЭКСПЕРИМЕНТА. ЗАВЕРШАЮЩИЙ ЭТАП ИСТОРИИ ХНО

Завершение эксперимента не означало ни его полного сворачивания, ни масштабирования и широкого распространения положительного опыта, хотя МВиССО РСФСР и предлагало всем желающим республикам создавать свои версии ХНО⁴⁵. При этом в РСФСР членство в ХНО перестало быть добровольным и в Объединение были записаны почти все 200 вузов, подчинявшихся республиканскому МВиССО [8, с. 29], в чём можно усмотреть укрепление административного начала.

³⁷ ЦГАМ. Ф. П-4644. Оп. 1. Д. 191. Л. 10.

³⁸ ГА РФ. Ф. А605. Оп. 1. Д. 7751. Л. 25.

³⁹ ЦГАМ. Ф. П-7626. Оп. 1. Д. 85. Л. 10.

⁴⁰ ГА РФ. Ф. А605. Оп. 1. Д. 8755. Л. 30.

⁴¹ В это время в ХНО входили 87 вузов, в составе которых работали 38 НИИ, 118 ПНИЛ, 326 ОНИЛ, 25 ОКБ и 36 экспериментально-производственных мастерских.

⁴² ГА РФ. Ф. А605. Оп. 1. Д. 8571. Л. 15.

⁴³ ГА РФ. Ф. А259. Оп. 48. Д. 8392. Л. 13.

⁴⁴ Убрать барьеры / И. Ф. Образцов, Б. Коновалов (корр.) // Известия. 1985. № 178 (21255). С. 2.

⁴⁵ ГА РФ. Ф. А605. Оп. 1. Д. 8576. Л. 22.

С объявлением курса на перестройку с её идеями сочетания социалистических и рыночных элементов, казалось, должен был наступить «золотой век» ХНО. Некоторые предпосылки к этому имелись, т. к. накопленный Объединением опыт оказался востребованным. Например, в 1988 г. ХНО проводило совещания-семинары по хозрасчёту для руководства вузов и научных организаций [4, с. 387].

Однако по мере развития перестройки ХНО сталкивалось со всё более резкой критикой со стороны вузовских учёных, некоторые из которых открыто заявляли, что ХНО и министерство им «не нужны»⁴⁶.

Перестроечная пресса передаёт настроения, характерные для вузовской среды. Преподаватель московского вуза А. Цирлин, перечислив то, чем могло бы, по его мнению, заниматься ХНО (выпускать бюллетень, в котором публиковались бы темы вузовских исследований и запросы предприятий; брать на комиссию программную продукцию вузов и передавать её вычислительным центрам предприятий; организовать отдел внедрения), заключает: «...вместо этого ХНО приняло на себя командно-административные функции. Оно отчисляет себе от оплаты за проведённые вузами работы более 10 процентов стоимости. Ввело десятки форм, которые должны заполнять вузы и исполнители, чтобы получить разрешение на выполнение работы. Какой же это хозрасчёт, если всё сводится к росту документации?»⁴⁷.

Профессор Томского политехнического института С. Л. Шварцев признаётся, что вузы «[д]олгое время уповали на хозрасчётное научное объединение... Однако призванное улучшить использование научного потенциала вузов, оно... тормозит развитие вузовской науки. За время существования этой организации фонд заработной платы в вузах относительно общих объёмов упал в два раза, но во столько же выросли накладные расходы, возник огромный управленческий аппарат... Лишь у нас таких управленцев почти сотня. И всё это под модной вывеской хозрасчёта»⁴⁸.

Перед отдельными вузами, факультетами и кафедрами возникали новые перспективы прямых связей с заказчиками из СССР и даже из-за рубежа. При таком положении вещей оставалось не так много места для центрального управления ХНО, отчисления которому теряли всякий экономический смысл⁴⁹. Централизованное финансирование, проходившее через ХНО, также начало сокращаться в силу экономического кризиса в стране. Зазвучали призывы перевести ХНО на полный хозрасчёт, при котором сотрудники центрального аппарата должны доказывать конкретным исследовательским коллективам свою полезность, продавая им свой консалтинг и помощь в оформлении документов. Звучали идеи дополнить ХНО «инновационным банком» и создать конкурсную систему заявок, напоминавшую иностранные грантовые конкурсы⁵⁰.

⁴⁶ «Наука» и «учёба» произошли от одного корня / С. Г. Инге-Вечтомов, В. Макаренко (корр.). // Ленинградский университет. 1987. № 40 (3146). С. 3. См. также: Михеев И. Перестройке нужны дела // Ленинградский университет. 1988. № 24 (3170). С. 11.

⁴⁷ Цирлин А. Что за хозрасчёт? // Известия. 1988. № 60 (22232). С. 2.

⁴⁸ Шварцев С. Новые инструкции на старый лад // Известия. 1988. № 266 (22438). С. 2.

⁴⁹ Авторитет не даруется // Политехник (Газета Ленинградского политехнического института). 1989. № 34 (2974). С. 1–2.

⁵⁰ ГА РФ. Ф. А605. Оп. 1 Д. 8789. Л. 103, 152.

Хотя ни одному из этих предложений не было тогда суждено реализоваться, показательно то, насколько они созвучны принципам финансирования науки, которые вскоре станут востребованы. ХНО продолжало функционировать до 1990 г. и было ликвидировано при реорганизации Минвуза, превращённого в Госкомитет РСФСР по делам науки и высшей школы. Косвенным преемником ХНО можно считать акционерное общество «Росвузнаука», созданное в начале 1991 г., которому предстояло действовать уже в условиях рыночных отношений⁵¹.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Поскольку на 1970-е гг. пришёлся расцвет практики выполнения вузами исследований по хозяйственным договорам с ведомствами и промышленными организациями, концепция Хозрасчётного научного объединения легла на благоприятную почву и была сначала воспринята с энтузиазмом в вузовской среде. Однако эти настроения довольно быстро сменились разочарованием в связи с отсутствием качественных перемен.

Современники впоследствии называли ХНО «плохо вписывающ[имся] в модель развитого социализма» [19, с. 9]. В этом была своя правда. Эксперимент по созданию ХНО можно отнести к типичным примерам того, как советско-партийное руководство неоднократно пыталось примерить околорыночные механизмы к реалиям социалистической экономики, не отказываясь от устоявшихся базовых правил ведения планового хозяйства. И именно в этом таилось главное противоречие эксперимента: выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ за средства заказчика в лице крупного предприятия или ведомства являлось экономическим инструментом, тогда как координация такой деятельности в форме министерских комплексных исследовательских программ была классическим административным инструментом. Минвуз и иные заинтересованные ведомства на протяжении десятилетия, порой в ручном режиме, старались оперировать этими двумя принципами, но на излёте социалистического строя эта конструкция утратила актуальность.

Хозрасчётное научное объединение Минвуза РСФСР, история которого отчасти объясняет причины низкой результативности мер по повышению эффективности вузовской части научно-технологического комплекса в позднесоветскую эпоху, может рассматриваться как любопытный пример поисков модели финансирования вузовской науки и как предтеча перехода отечественной науки на рыночные принципы в начале 1990-х гг.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Потеряйко А. И. Правовое положение хозрасчётного научного объединения Минвуза РСФСР // Известия высших учебных заведений. Правоведение. 1984. № 1. С. 45–51. EDN UCCSLL.
2. Лахтин Г. А. Организация советской науки: история и современность. М. : Наука, 1990. 217, [2] с. ISBN 5-02-011997-0.

⁵¹ ГА РФ. Ф. А605. Оп. 1 Д. 8789. Л. 113–116, 119; ГА РФ. Ф. 10161. Оп. 1. Д. 125. Л. 62.

3. *Остапюк С. Ф., Фетисов В. П.* О структурных изменениях модели государственного управления научной, научно-технической и инновационной деятельностью // Экономика и математические методы. 2021. Т. 57, № 2. С. 45–54. DOI 10.31857/S042473880014911-1. EDN CSSSEJ.
4. *Петрик В. В.* Высшая школа Сибири в конце 50-х – начале 90-х годов XX века. Томск : Томский гос. ун-т, 2006. 646, [1] с. ISBN 5-94621-195-X. EDN QVOQWP.
5. *Fedyukin I.* Separation between higher education and research in the USSR: Myth or reality? // Building research capacity at universities: Insights from post-Soviet countries. Ed. by M. Chankseliani, I. Fedyukin, I. Frumin. Cham : Palgrave Macmillan, 2022. P. 15–32. DOI 10.1007/978-3-031-12141-8_2.
6. *Абрамов Р. Н.* «Третий сектор»: вызовы и потенциал вузовской науки в инженерно-технической сфере позднего СССР // Вестник Пермского университета. История. 2024. № 3 (66). С. 85–97. DOI 10.17072/2219-3111-2024-3-85-97. EDN IUIDVC.
7. *Антощук И. А., Ильин А. А.* Наука в позднесоветских вузах: регулирование, иерархии, взаимодействия // Вестник Пермского университета. История. 2024. № 3 (66). С. 47–59. DOI 10.17072/2219-3111-2024-3-47-59. EDN NZXDHU.
8. *Калинин Э. К.* О научно-инновационном потенциале высшей школы и о ее реформах // Инновации. 2005. № 6 (83). С. 18–30. EDN KXWLAN.
9. Наука большой страны: советский опыт управления / под ред. Е. А. Долговой; авт.: М. В. Грибовский, И. Г. Дежина, Е. А. Долгова [и др.]. М. : РГГУ, 2023. 625 с. ISBN 978-5-7281-3334-6. EDN HSLNBP.
10. Управление наукой: путеводитель по советскому прошлому / отв. ред. Е. А. Долгова ; науч. ред. Д. С. Секиринский ; авт.: Е. А. Долгова, М. О. Окунева, М. В. Грибовский [и др.]. М. : РГГУ, 2024. 405 с. ISBN 978-5-7281-3419-0. EDN LEBDCB.
11. Советская наука в ключевых понятиях эпохи : научно-популярный словарь / отв. ред. Е. А. Долгова ; науч. ред. Д. С. Секиринский ; авт.: Е. А. Долгова, М. О. Окунева, М. В. Грибовский [и др.]. М. : РГГУ, 2025. 662 с. ISBN 978-5-7281-3568-5. EDN PFGETC.
12. Советская ведомственность / под ред. И. Н. Стася. М. : Новое литературное обозрение, 2025. 549 с. ISBN 978-5-4448-2658-4.
13. *Рассказов Л. П., Упоров И. В., Рассказов В. Л.* Институт хозрасчёта в советском государстве: теоретическое обоснование и политико-правовое регулирование во второй половине периода «застоя» (рубеж 1980 года) // Учёные записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Юридические науки. 2021. Т. 7 (73), № 3–1. С. 60–66. DOI 10.37279/2413-1733-2021-7-3(1)-60-66. EDN QJJGJW.
14. *Крупин А. В.* Государственное инспектирование вузов // Вестник высшей школы. 1969. № 11. С. 3–7.
15. *Орлова Г. А.* Оттепель научно-технической координации в СССР // Социология науки и технологий. 2023. Т. 14, № 1. С. 106–134. DOI 10.24412/2079-0910-2023-1-106-134. EDN PLXNCT.
16. *Шаттенберг С.* Леонид Брежнев. Величие и трагедия человека и страны / пер. с нем.: В. А. Брун-Цеховой. М. : РОССПЭН, 2018. 623 с. ISBN 978-5-8243-2244-6.
17. *Бикбов А. Т.* Грамматика порядка: историческая социология понятий, которые меняют нашу реальность. 2-е изд. М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2016. 432 с. ISBN 978-5-7598-1330-9. EDN VXAOKL.
18. *Сафронов А. В.* Большая советская экономика: 1917–1991. М. : Individuum ; Эксмо, 2025. 791 с. ISBN 978-5-04-216294-7.
19. *Потанов В. И.* Воспоминания проректора по научной работе Омского политехнического института с 1977 по 1985 гг. (к 65-летию Омского государственного технического университета) // Омский научный вестник. 2007. № 2 (56). С. 9–11. EDN KXUKHT.

REFERENCES

1. Poteryaiko A. I. Legal situation of a selfsupporting scientific research amalgamation of the RSFSR Ministry of Higher Education. *Proceedings of Higher Educational Institutions. Pravovedenie*. 1984;(1):45–51. (In Russ.).
2. Lakhtin G. A. The organization of Soviet science: History and modernity [Organizatsiya sovetskoi nauki: istoriya i sovremennost']. Moscow : Nauka; 1990. 217, [2] p. (In Russ.). ISBN 5-02-011997-0.
3. Ostapyuk S. F., Fetisov V. P. On structural changes in the model of public administration of scientific, scientific-technical and innovation activities. *Economics and Mathematical Methods=Ekonomika i matematicheskie metody*. 2021;57(2):45–54. (In Russ.). DOI 10.31857/S042473880014911-1.
4. Petrik V. V. Higher school of Siberia at the end of the 50s – the beginning of the 90s of the XXth century [Vysshaya shkola Sibiri v kontse 50-kh – nachale 90-kh godov XX veka]. Tomsk : Tomsk State University; 2006. 646, [1] p. (In Russ.). ISBN 5-94621-195-X.
5. Fedyukin I. Separation between higher education and research in the USSR: Myth or reality? In: Chankseliani M., Fedyukin I., Frumin I., eds. *Building research capacity at universities: Insights from post-Soviet countries*. Cham : Palgrave Macmillan; 2022. P. 15–32. DOI 10.1007/978-3-031-12141-8_2.
6. Abramov R. N. “Third sector”: Challenges and potential of university science in engineering and technology in the late USSR. *Perm University Herald. History=Vestnik Permskogo universiteta. Istoriya*. 2024;(3):85–97. (In Russ.). DOI 10.17072/2219-3111-2024-3-85-97.
7. Antoshchuk I. A., Ilyin A. A. Science in late Soviet higher education institutions: Governance, hierarchies, and interactions. *Perm University Herald. History=Vestnik Permskogo universiteta. Istoriya*. 2024;(3):47–59. (In Russ.). DOI 10.17072/2219-3111-2024-3-47-59.
8. Kalinin E. K. About the scientific and innovative potential of higher education and its reforms. *Innovations=Innovatsii*. 2005;(6):18–30. (In Russ.).
9. Dolgova E. A., ed. Science of a big country: The Soviet governance experience [Nauka bol'shoi strany: sovetskii opyt upravleniya]. Moscow : RSUH; 2023. 625 p. (In Russ.). ISBN 978-5-7281-3334-6.
10. Dolgova E. A., Sekirinskii D. S., eds. Science management: A guide to the Soviet past [Upravlenie naukoi: putevoditel' po sovetskomu proshlomu]. Moscow : RSUH; 2024. 405 p. (In Russ.). ISBN 978-5-7281-3419-0.
11. Dolgova E. A., Sekirinskii D. S., eds. Soviet science in main notions of the epoch [Sovetskaya nauka v klyuchevykh ponyatiakh epokhi] : A popular science dictionary. Moscow : RSUH; 2025. 662 p. (In Russ.). ISBN 978-5-7281-3568-5.
12. Stas' I. N., ed. Soviet departmentality [Sovetskaya vedomstvennost'] Moscow : Novoe literaturnoe obozrenie; 2025. 549 p. (In Russ.). ISBN 978-5-4448-2658-4.
13. Rasskazov L. P., Uporov I. V., Rasskazov V. L. The institute of self-financing in the Soviet state: Theoretical justification and political and legal regulation in the second half of the “stagnation” period (the turn of 1980). *Scientific Notes of V. I. Vernadsky Crimean Federal University. Juridical Science=Uchenye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta imeni V. I. Vernadskogo. Yuridicheskie nauki*. 2021;7(3–1):60–66. (In Russ.). DOI 10.37279/2413-1733-2021-7-3(1)-60-66.
14. Krupin A. V. State inspection of universities [Gosudarstvennoe inspektirovanie vuzov]. *Higher School Herald=Vestnik vysshey shkoly*. 1969;(11):3–7. (In Russ.).
15. Orlova G. A. The thaw in the Soviet RDI-coordination. *Sociology of Science and Technology=Sociologia nauki i tehnologii*. 2023;14(1):106–134. (In Russ.). DOI 10.24412/2079-0910-2023-1-106-134.

16. Schattenberg S. Leonid Breschnew: Staatsmann und Schauspieler im Schatten Stalins. Eine Biographie / transl. from German by V. A. Brun-Tsekhovoi. Moscow : ROSSPEN; 2018. 623 p. (In Russ.). ISBN 978-5-8243-2244-6.
17. Bikbov A. T. The grammar of order: A historical sociology of the concepts that change our reality. 2nd ed. Moscow : HSE Publishing House; 2016. 432 p. (In Russ.). ISBN 978-5-7598-1330-9.
18. Safronov A. V. The great Soviet economy: 1917–1991 [Bol'shaya sovetskaya ekonomika: 1917–1991]. Moscow : Individuum ; Eksmo; 2025. 791 p. (In Russ.). ISBN 978-5-04-216294-7.
19. Potapov V. I. Memories of the vice-rector for research at the Omsk Polytechnic Institute from 1977 to 1985 (on the 65th anniversary of Omsk State Technical University). *Omsk Scientific Bulletin*. 2007;(2):9–11. (In Russ.).

*Поступила в редакцию / Received 20.02.2026.
Одобрена после рецензирования / Revised 09.04.2026.
Принята к публикации / Accepted 14.08.2026.*

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Грибовский Михаил Викторович *mgrib@mail2000.ru*

Доктор исторических наук, доцент; ведущий научный сотрудник Центра истории российской науки и научно-технологического развития, Российский государственный гуманитарный университет, Москва; профессор кафедры российской истории, Национальный исследовательский Томский государственный университет, Томск, Россия
SPIN-код: 3477-4824

Ильин Андрей Александрович *andrew.a.ilyin@gmail.com*

Кандидат исторических наук, старший научный сотрудник Центра междисциплинарных исследований, Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет), Долгопрудный, Россия
SPIN-код: 8898-3167

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Mikhail V. Gribovskiy *mgrib@mail2000.ru*

Doctor of Historical Sciences, Associate Professor; Leading Researcher, Center for the History of Russian Science and Scientific and Technological Development, Russian State University for the Humanities, Moscow; Professor, Department of Russian History, National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia
ORCID: 0000-0001-5000-469X
Scopus Author ID: 56850424200
Web of Science ResearcherID: N-8264-2014

Andrey A. Ilyin *andrew.a.ilyin@gmail.com*

Candidate of Historical Sciences, Senior Researcher, Center for Interdisciplinary Research, Moscow Institute of Physics and Technology (National Research University), Dolgoprudny, Russia
ORCID: 0000-0002-8771-6620
Scopus Author ID: 57212521043
Web of Science ResearcherID: JOK-5228-2023



DOI: 10.19181/sntp.2026.8.3.12

EDN: MQHNEI

Научная статья

Research article

СИСТЕМА ЕДИНЫХ ФОНДОВ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ: ПРЕДВЕСТНИК ГРАНТОВОЙ СИСТЕМЫ ИЛИ ЦЕНТРАЛИЗАЦИЯ ВЕДОМСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ?



**Окунева
Марина Олеговна¹**

¹ Российский государственный гуманитарный университет,
Москва, Россия

Для цитирования: Окунева М. О. Система единых фондов развития науки и техники: предвестник грантовой системы или централизация ведомственного управления? // Управление наукой: теория и практика. 2026. Т. 8, № 3. С. 188–206. DOI 10.19181/sntp.2026.8.3.12. EDN MQHNEI.

Аннотация. Во второй половине 1960-х гг. в ходе экономических реформ была предпринята попытка создать новую систему финансирования отраслевых научных исследований и разработок. Основной целью новой системы виделась увязка финансирования отраслевой науки и экономического эффекта научно-технического прогресса в отрасли. Для решения этой задачи были созданы единые фонды развития науки и техники (ЕФРНТ) отраслевых министерств и ведомств. Новый подход к финансированию должен был стать одним из центральных элементов комплекса хозрасчётных мер экономической реформы. Переход на систему ЕФРНТ происходил постепенно. Началом эксперимента стало введение новой системы финансирования в Министерстве электротехнической промышленности в 1969 г. На втором этапе эксперимента система ЕФРНТ была распространена уже на девять министерств. Новая система была признана успешной. С 1979 г. на неё были переведены все остальные промышленные ведомства. По итогам каждого из этапов эксперимента новая система корректировалась с учётом полученного опыта. Так, существенным изменениям подверглась база расчёта отчислений в фонд: если на первом этапе эксперимента базой расчётов отчислений в ЕФРНТ была плановая прибыль, то уже на втором этапе, учитывая зависимость прибыли от установленных цен, расчёт отчислений производили на основе планируемого объёма реализуемой продукции или (в отдельных ведомствах) на основе иных показателей. В целом новая система финансирования дала положительные результаты: увеличилась доля выпускаемой высококачественной продукции, был зафиксирован рост экономического эффекта, сократились сроки освоения новой техники, технологий и типов продукции. Систему ЕФРНТ положительно оценивали как советские, так и современные исследователи,

которые вплоть до 2010-х гг. неоднократно предлагали создать некие аналоги ЕФРНТ для финансирования отраслевой науки. Однако в системе имелся и ряд выявленных уже в советский период проблем: неравноценность вклада в фонд организаций и предприятий отрасли, централизованное перераспределение между ними средств фонда по усмотрению министерства, необходимость корректировки нормативов отчислений в ЕФРНТ с учётом не только отраслевой специфики, но и экономической заинтересованности предприятий и объединений отрасли.

Ключевые слова: советская наука, управление наукой, ЕФРНТ, финансирование науки, научно-технологическая политика, министерства, ведомства

Благодарности. Статья подготовлена за счёт средств субсидии на выполнение государственного задания на тему «Советская наука: механизмы развития и практики управления научно-техническим комплексом», № FSZG-2024-0001.

THE SYSTEM OF UNIFIED FUNDS FOR THE DEVELOPMENT OF SCIENCE AND TECHNOLOGY: GRANT SYSTEM FORERUNNERS OR CENTRALIZATION OF SECTORAL MANAGEMENT?

Marina O. Okuneva¹

¹ Russian State University for the Humanities, Moscow, Russia

For citation: Okuneva M. O. The System of unified funds for the development of science and technology: Grant system forerunners or centralization of sectoral management? *Science Management: Theory and Practice*. 2026;8(3):188–206. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2026.8.3.12.

Abstract. In the second half of the 1960s, during economic reforms, an attempt was made to create a new system for financing sectoral scientific research and development. The main goal of this new system was to link funding for industry-specific science with the economic impact of technological progress within these sectors. To achieve this objective, unified funds for the development of science and technology (UFDSTs) were established by various ministries and departments. This new approach to funding was intended to become one of the central elements of a set of self-supporting measures applied in the course of the economic reforms. The transition to the UFDSTs took place gradually. The experiment began with the introduction of a new funding system in the Ministry of Electrical Engineering Industry of the USSR in 1969. During the second stage of the experiment, the system of the UFDSTs was extended to nine other ministries. The new system proved successful overall. Starting from 1979, all remaining industrial agencies were transferred to it. After each phase of the experiment, adjustments to the new system were made based on accumulated experience. For example, significant changes occurred regarding how contributions to a fund were calculated: while initially they were based on planned profits, at later stages they started to consider that profit depended heavily on fixed prices. This led to calculations being made according to projected sales volume or other indicators specific to certain government agencies. Overall, the new funding system yielded positive results: there were an increase in high-quality products produced, documented growth in economic benefits and reduced timeframes for introducing new technologies and product types into production. Both Soviet researchers and modern analysts have positively evaluated the system of the UFDSTs, suggesting similar

models could be reintroduced up until the early 2010s for supporting sectoral sciences. However, several issues arose even during the Soviet period: unequal contribution levels among different organizations and enterprises, centralized redistribution of funds at the discretion of a ministry, and the need to adjust contribution rates considering not only sectoral characteristics but also economic interests of facilities and associations involved.

Keywords: Soviet science, science management, unified fund for the development of S&T, science funding, science and technology policy, ministries, agencies

Acknowledgements. The article was prepared with funds from a subsidy for the implementation of the state assignment on the topic “Soviet Science: Mechanisms of Development and Practices of Management in the Scientific and Technical Complex”, No. FSZG-2024-0001.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Опыт организации советской отраслевой науки – чисто советский феномен [1, с. 96]. Именно этот сектор науки был мощнейшим и наиболее многочисленным, и именно он был подвержен наиболее быстрым, радикальным и необратимым изменениям после распада СССР, в результате которых практически прекратил своё существование. Достижения же советской отраслевой науки продолжают привлекать к ней внимание исследователей, анализирующих советский опыт в поисках воспроизводимых механизмов развития. Важным элементом организации советской отраслевой науки является система её финансирования. За время своего существования она неоднократно становилась полем для экспериментов.

Одним из недостаточно изученных механизмов финансирования остаётся система единых фондов развития науки и техники (ЕФРНТ), введённая в 1970-е гг. и ставшая в какой-то степени предвестником грантовой системы. В публикациях 1990-х и 2000-х гг. встречаются многочисленные оценки эффективности этой системы финансирования для развития отраслевой науки, на основе которых авторы приходят к выводу о необходимости воссоздания аналогов ЕФРНТ в российской науке¹. ЕФРНТ рассматривается как предшественник Российского фонда технологического развития [5, с. 50; 6, с. 602–608; 7, с. 36]. В первой половине 1990-х гг. была предпринята и попытка восстановить ведомственные отраслевые фонды финансирования НИОКР, однако в условиях экономического кризиса установленный порядок их формирования за счёт добровольных отчислений предприятий и организаций не мог обеспечить реального притока средств финансирования НИР².

¹ Например: «...необходимо создание или восстановление соответствующих государственных институтов, в первую очередь, органа, выполняющего роль ГКНТ, фондов развития (например, аналога фонду ЕФРНТ в СССР) и т. д.» [2, с. 14]; «...крайне важно создание общенационального (или в отраслевых рамках) Фонда инноваций и развития науки, аналогично Единственному фонду развития науки и техники (ЕФРНТ), который использовался в советские времена» [3, с. 35]; «...предлагаемая схема организации фонда очень напоминает отраслевой ЕФРНТ, функционировавший в СССР и очень успешно справлявшийся с задачей финансирования “гражданских” НИОКР на крупных предприятиях. На наш взгляд, возвращение к оправдавшим себя элементам финансирования, используемым в СССР в 80-х гг., позволит... успешно продвигаться по пути построения инновационной экономики в России» [4, с. 31].

² Постановление Правительства РФ от 12.04.1994 г. № 315 «О порядке образования и использования отраслевых и межотраслевых внебюджетных фондов научно-исследовательских и опытно-конструкторских

Однако исследования, специально посвящённые организации и деятельности советских ведомственных единых фондов развития науки и техники, имели место лишь в советский период и касались, как правило, отдельных отраслей. Представляется целесообразным комплексно проанализировать особенности работы советской системы ЕФРНТ. Это позволит прийти к выводу о возможности преемственности относительно рассматриваемого порядка финансирования НИОКР.

КОСЫГИНСКАЯ РЕФОРМА И ПОИСКИ НОВЫХ МЕХАНИЗМОВ ФИНАНСИРОВАНИЯ НАУКИ

Экономическая реформа, основанная на принципах хозяйственной самостоятельности предприятий и механизмах материального стимулирования заинтересованности в результатах труда, должна была распространить хозяйственный подход и на организацию научных исследований [см. подробнее об этом: 8, с. 216–223]. Результатом труда в науке должно было стать внедрение новой техники и освоение новых технологических процессов. Такая цель ставилась и в предшествующий период [8, с. 149–151], но достичь её в полной мере не удалось. На новом этапе выход виделся в разработке комплекса мер, частью которого должен был стать механизм финансирования науки. К тому моменту в советской науке применялись два порядка финансирования – госбюджетное и хоздоговорное, и оба подвергались критике. Госбюджетный порядок в отраслевом секторе науки в предшествующем периоде был ограничен в пользу хоздоговорного и в целом рассматривался как механизм финансирования академического сектора и комплексных научно-технических программ [9, с. 116–120]. Хоздоговорной порядок, призванный укрепить связи науки с производством, на практике зачастую приводил к тому, что научные учреждения-исполнители брались за любые работы, иногда невысокой научной ценности или непрофильной тематики [9, с. 572–577]. Требовалось найти некий третий путь.

Практически сразу после смены курса экономической политики ГКНТ СССР, АН СССР и органам партийно-государственного контроля было дано поручение проработать вопрос об эффективности действующей системы планирования и финансирования научных учреждений³. В декабре 1965 г. Отдел науки и культуры Комитета партийно-государственного контроля направил председателю ГКНТ СССР В. А. Кириллину аналитическую записку «О совершенствовании системы планирования и финансирования научных исследований»⁴. В ней констатировалось, что «существующая система планирования и финансирования... сковывает инициативу научных учреждений и препятствует министерствам и ведомствам в полной мере использовать предоставленные им права в проведении единой технической политики в отраслях <...> Не оправдывает себя как основа финансирования научных учреждений и система прямых хозяйственных договоров с промышленными

работ» // Собрание актов Президента и Правительства РФ. 1994. № 16. Ст. 1278.

³ ГА РФ. Ф. Р-9527. Оп. 1. Д. 969. Л. 1. Выписка из плана работы Отдела науки и культуры Комитета партийно-государственного контроля ЦК КПСС и Совета Министров СССР на апрель – июнь 1965 г.

⁴ ГА РФ. Ф. Р-9527. Оп. 1. Д. 969. Л. 2–8.

предприятиями, которая привела к загрузке институтов множеством мелких, подчас случайных тем»⁵. Реорганизовать систему следовало в направлении концентрации механизмов планирования и финансирования в отрасли: «...планирование, разработка и внедрение подавляющей части научно-технических проблем должно осуществляться внутри отраслей народного хозяйства. В роли заказчика по этим проблемам должно выступать отраслевое министерство или ведомство, которое будет использовать результаты разработок»⁶. В записке отмечалось, что на министерства и ведомства возложена основная работа по планированию научно-технического прогресса отрасли, соответственно, они должны централизовать и распределение финансирования своих научных учреждений, а Госплан СССР должен определять отраслям лишь общий объём финансирования научных исследований и мероприятий по внедрению их результатов в народное хозяйство, фонд заработной платы научных учреждений и объём капитальных вложений на развитие науки. Объём же работ, выполняемых по прямым хозяйственным договорам с предприятиями, предлагалось ограничить 5–10% от общего объёма НИР.

Как видим, последовательно проводилась идея централизации финансирования отраслевой науки в соответствующем ведомстве. Предложения Отдела науки КППК содержали многие элементы будущей системы ЕФРНТ, а также реформы планирования и финансирования НИР. Однако эти предложения ещё не предусматривали создания механизмов экономической заинтересованности отраслевых ведомств в достижении на практике экономического эффекта внедрения новой техники и разработок.

Поиск нового порядка финансирования продолжился экспериментом. В 1968 г. вышел ключевой документ новой научно-технической политики – Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 24 сентября 1968 г. № 760 «О мероприятиях по повышению эффективности работы научных организаций и ускорению использования в народном хозяйстве достижений науки и техники»⁷. В тот же день было принято и постановление «О мероприятиях по повышению эффективности работы научно-исследовательских, проектно-конструкторских и технологических организаций Министерства электротехнической промышленности и ускорению использования их разработок в производстве»⁸. Оно вводило новый, экспериментальный порядок финансирования НИР для Минэлектротехпрома.

⁵ ГА РФ. Ф. Р-9527. Оп. 1. Д. 969. Л. 3.

⁶ Там же.

⁷ Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 24.09.1968 г. № 760 «О мероприятиях по повышению эффективности работы научных организаций и ускорению использования в народном хозяйстве достижений науки и техники» // Собрание постановлений правительства СССР. 1968. № 18. Ст. 122.

⁸ Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 24.09.1968 г. № 761 «О мероприятиях по повышению эффективности работы научно-исследовательских, проектно-конструкторских и технологических организаций Министерства электротехнической промышленности и ускорению использования их разработок в производстве» // Собрание постановлений правительства СССР. 1968. № 18. Ст. 129.

ЭКСПЕРИМЕНТ МИНЭЛЕКТРОТЕХПРОМА

С 1 января 1969 г. Министерство электротехнической промышленности СССР было переведено на новую систему планирования и финансирования НИОКР. В соответствии с ней объём финансирования НИОКР устанавливался в зависимости от планируемого объёма выпуска товарной продукции по министерству (на 1969 г. он был установлен в размере 3,3%, а на 1970 г. – 3,4% объёма планируемого выпуска товарной продукции).

Новый порядок финансирования НИОКР, технологических работ и мероприятий по освоению новой техники предусматривал создание единого фонда развития науки и техники (ЕФРНТ), образуемого за счёт отчислений от годовой плановой прибыли, получаемой в отрасли в результате технического прогресса и хозяйственной деятельности предприятий и организаций Минэлектротехпрома. Этот порядок заменил прежний, когда НИР финансировались за счёт госбюджетных и хоздоговорных средств и отчислений от себестоимости промышленной продукции на НИР и в фонд освоения новой техники.

В 1969 г. отчисления от прибылей были установлены в размере 171,9 млн руб., в 1970 г. – 184 млн руб. Для формирования фонда развития науки и техники Минэлектротехпрома правительством также были выделены дополнительные средства. В докладе ГКНТ Совету Министров СССР отмечалось, что новый порядок финансирования позволил уже в 1969 г. несколько расширить фронт разработок по созданию «новых видов продукции общепромышленного, специального и бытового назначения, а также работ по совершенствованию технологических процессов»⁹. Прибыль по сданным заказчикам работам за отчётный год составила 15,9 млн руб. По фактическим затратам по сравнению с 1968 г. объём законченных научных работ в 1969 г. увеличился на 40,7 млн руб. Годовой темп роста объёмов НИОКР и технологических работ за 1969 г. и в 1970 г. составил 10%. ГКНТ также подчёркивал большое значение введённой в Минэлектротехпроме системы единого непрерывного планирования развития науки и техники на основе внутриминистерских заказ-нарядов. Основное её преимущество заключалось в охвате планированием всех стадий работ по темам от научного поиска до выпуска новых изделий или внедрения новых технологических процессов¹⁰. Финансирование НИР планировалось на весь период выполнения темы независимо от того, завершалась она в данном году или нет [10, с. 24]. В заказ-нарядах, наряду с соответствующими техническими требованиями, устанавливался объём финансирования темы в целом, а также расчётная величина экономического эффекта, который должен был быть получен в народном хозяйстве от внедрения данной разработки. ГКНТ СССР отмечал, что такая система планирования позволила Минэлектротехпрому в 1969 г. прекратить выполнение значительного числа работ из-за их неактуальности или низкой экономической эффективности¹¹. Кроме того, эта система способствовала повышению ответственности организаций-исполнителей за результаты работ

⁹ ГА РФ. Ф. Р.-5446. Оп. 104. Д. 93. Л. 45–47.

¹⁰ Там же.

¹¹ Там же.

и позволила сосредоточить денежные и материальные ресурсы на важнейших направлениях технического прогресса в отрасли [11, с. 132].

В целом в период с 1969 по 1975 г. 49,1% расходов на НИОКР Минэлектротехпрома производилось из средств ЕФРНТ, остальные – за счёт хоздоговорных средств [11, с. 131–132].

В дальнейшем в результате введения нового порядка финансирования НИОКР в электротехнической промышленности сократились в 1,5–2 раза сроки разработки новой техники, в четыре раза увеличился экономический эффект от её выпуска. Улучшилось качество продукции: к 1975 г. более 30% изделий отрасли выпускались со Знаком качества. При этом объём самого ЕФРНТ Минэлектротехпрома рос быстрее, чем объём НИОКР в отрасли [Там же], что объяснялось тем, что средства фонда расходовались и на мероприятия по внедрению новой техники. Соотношение расходов на НИОКР и на освоение серийного производства новой техники в 1969–1975 гг. менялось. Доля расходов на НИОКР явно преобладала и составляла от 75 до 90% в разные годы. Доля расходов на освоение серийного производства новой техники, соответственно, составляла от 10 до 25% средств, выделенных из ЕФРНТ [11, с. 132].

Менялся и размер взносов в ЕФРНТ. Поскольку за базу расчётов была принята плановая прибыль, которая зависела от меняющихся цен, нормативы также корректировались ежегодно и составили в 1969 г. 13%, в 1970 г. – 13,4%, в 1971 г. – 16,8%, в 1972 г. – 16,9%, в 1973 г. – 32,6%, в 1974 г. – 21%, в 1975 г. – 27%, в 1976 г. – 32,8% [11, с. 131].

Доля отчислений различных предприятий и производственных объединений Минэлектротехпрома в общем объёме средств ЕФРНТ также существенно отличалась и могла довольно резко колебаться год от года [11, с. 133]. Дифференциация отчислений между подведомственными предприятиями и объединениями оставалась на усмотрение Министерства.

Эксперимент Минэлектротехпрома был признан успешным. Порядок финансирования НИР с использованием ЕФРНТ начал распространяться на другие отрасли промышленности.

ВТОРОЙ ЭТАП ЭКСПЕРИМЕНТА

Следом за Минэлектротехпромом на новый порядок финансирования был переведён ряд министерств. Кроме того, на новые условия к 1975 г. в порядке эксперимента были переведены 40 научно-исследовательских и опытно-конструкторских организаций различной ведомственной принадлежности¹². Новая система вводилась постепенно, отдельными постановлениями Совета Министров СССР по каждому из ведомств¹³. Как и для Минэлектротехпрома,

¹² ГА РФ. Ф. Р.-5446. Оп. 109. Д. 171. Л. 2.

¹³ Постановление Совета Министров СССР от 22.07.1971 г. № 513 «О переводе научно-исследовательских, проектно-конструкторских и технологических организаций и предприятий Министерства тяжёлого, энергетического и транспортного машиностроения на новую систему планирования, финансирования и экономического стимулирования работ по новой технике» // Собрание постановлений правительства СССР. 1971. № 14. Ст. 98; Постановление Совета Министров СССР от 20.12.1974 г. № 973 «О переводе научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций и предприятий Министерства химической промышленности на новую систему планирования, финансирования и экономического стимулирования

определялись размеры отчислений в ЕФРНТ на первый год реализации нового порядка финансирования. На последующие годы нормативы отчислений устанавливались ГКНТ СССР, Госпланом и Минфином СССР с участием самого ведомства. С учётом опыта Минэлектротехпрома и специфики деятельности каждого из ведомств трансформировались нормативы расчёта отчислений в ЕФРНТ. Базой для расчёта отчислений могла служить уже не только плановая прибыль, подверженная частым изменениям в зависимости от цен на продукцию. Так, для Министерства тракторного и сельскохозяйственного машиностроения, Министерства химического и нефтяного машиностроения, Министерства химической промышленности отчисления устанавливались от планируемого объёма реализуемой продукции, а для Министерства морского флота – от планируемых доходов от заграничных перевозок грузов и пассажиров морским транспортом за вычетом расходов.

Вторая часть эксперимента также была признана успешной. На этом этапе были скорректированы недостатки, выявленные при анализе опыта работы электротехнической промышленности. Прежде всего, была разработана новая база расчёта отчислений в ЕФРНТ – не только плановая прибыль, но и объём реализуемой продукции, т. к. прибыль из-за частых пересмотров цен в отрасли не была стабильным показателем [12, с. 50]. Прибыль при этом оставалась источником средств пополнения фонда. При таком методе образования ЕФРНТ

работ по новой технике» // Собрание постановлений правительства СССР. 1975. № 2. Ст. 8; Постановление Совета Министров СССР от 25.04.1975 г. № 329 «О переводе научно-исследовательских, конструкторских, проектно-конструкторских и технологических организаций, предприятий и производственных объединений Министерства тракторного и сельскохозяйственного машиностроения на новую систему планирования, финансирования и экономического стимулирования работ по новой технике» // Собрание постановлений правительства СССР. 1975. № 12. Ст. 73; Постановление Совета Министров СССР от 25.04.1975 № 330 «О переводе научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций и предприятий Министерства морского флота на новую систему планирования, финансирования и экономического стимулирования работ по новой технике» // Собрание постановлений правительства СССР. 1975. № 12. Ст. 74; Постановление Совета Министров СССР от 02.07.1976 г. № 531 «О переводе научно-исследовательских, конструкторских, проектно-конструкторских и технологических организаций, предприятий, научно-производственных и производственных объединений Министерства цветной металлургии СССР на новую систему планирования, финансирования и экономического стимулирования работ по новой технике» // Собрание постановлений правительства СССР. 1976. № 13. Ст. 65; Постановление Совета Министров СССР от 20.09.1976 г. № 771 «О переводе научно-исследовательских, конструкторских, проектно-конструкторских и технологических организаций, предприятий, производственных и научно-производственных объединений Министерства химического и нефтяного машиностроения на новую систему планирования, финансирования и экономического стимулирования работ по новой технике» // Собрание постановлений правительства СССР. 1976. № 22. Ст. 110; Постановление Совета Министров СССР от 10.01.1977 г. № 23 «О переводе научно-исследовательских, конструкторских, проектно-конструкторских и технологических организаций, предприятий, производственных и научно-производственных объединений Министерства станкостроительной и инструментальной промышленности на новую систему планирования, финансирования и экономического стимулирования работ по новой технике» // Собрание постановлений правительства СССР. 1977. № 6. Ст. 34; Постановление Совета Министров СССР от 14.01.1977 г. № 38 «О переводе научно-исследовательских, конструкторских, проектно-конструкторских и технологических организаций, предприятий, производственных и научно-производственных объединений Министерства строительного, дорожного и коммунального машиностроения на новую систему планирования, финансирования и экономического стимулирования работ по новой технике» // Собрание постановлений правительства СССР. 1977. № 6. Ст. 35; Постановление Совета Министров СССР от 11.05.1978 г. № 358 «О переводе научно-исследовательских, конструкторских, проектно-конструкторских и технологических организаций, предприятий, производственных и научно-производственных объединений Министерства приборостроения, средств автоматизации и систем управления на новую систему планирования, финансирования и экономического стимулирования работ по новой технике» // Собрание постановлений правительства СССР. 1978. № 12. Ст. 83.

финансирование научно-технических разработок зависело от темпов развития предприятий и отрасли в целом [13, с. 10].

Поскольку средства ЕФРНТ, не использованные в текущем году, не изымались и могли быть использованы в следующем, повышалась экономическая самостоятельность ведомств и их заинтересованность в финансировании не только краткосрочных НИР. С другой стороны, поскольку экономическое стимулирование науки в отрасли ставилось в прямую пропорциональную зависимость от полученного экономического эффекта, ведомства были заинтересованы в ускорении выпуска новой продукции и освоения новой техники. Исследователи отмечали опережающий рост экономического эффекта от использования более совершенной техники и технологических процессов по сравнению с ростом размеров ЕФРНТ: в Минэлектротехпроме экономический эффект в 1978 г. вырос в 6,6 раз, а размер ЕФРНТ – в 2,5 раза; в Минтяжмаше – в 2,3 и 1,45 раза соответственно; в Минэнергомаше – в 2,2 и 1,5 раза [14, с. 50–51]. Выросла и доля продукции высшей категории качества. Так, в отраслях, длительное время работавших по новой системе финансирования, доля продукции высшей категории качества в общем объёме производства была в 1977 г. в 1,5–2 раза выше, чем в других отраслях [14, с. 51]. Уже в первые годы применения новой системы в Минтяжмаше доля продукции высшей категории качества выросла с 9% в 1971 г. до 25% в 1975 г. [15, с. 125]. В Минэлектротехпроме доля продукции высшей категории качества с 1970 по 1974 г. увеличилась в 3,3 раза и составила 36% всей продукции [15, с. 126]. Также отмечалось, что новая система способствовала укрупнению тематики работ и приближению её к нуждам производства, сокращению длительности цикла «исследования – производство», росту количества осваиваемой в серийном производстве новой продукции [15, с. 125].

Новый порядок финансирования вновь был оценён положительно¹⁴ как позволяющий «установить прямую зависимость размеров финансирования науки от объёма производства и результатов хозяйственной деятельности объединений и предприятий» [13, с. 11].

РАСПРОСТРАНЕНИЕ НОВОЙ СИСТЕМЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ

С 1979 г. на систему ЕФРНТ были переведены все промышленные министерства и ведомства, кроме оборонных¹⁵. Переводу предшествовала подготовительная работа ведомства, в ходе которой оно было обязано проанализировать НИОКР и деятельность по внедрению новой техники подведомственных организаций и предприятий, оценить их результаты за предыдущий период, определить полученный от использования новой техники в отрасли экономический эффект, проанализировать положительный опыт отраслей промышленности, уже перешедших на ЕФРНТ, организовать повышение квалификации кадров

¹⁴ ГА РФ. Ф. Р.-5446. Оп. 109. Д. 171. Л. 2.

¹⁵ Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 12.07.1979 г. № 695 «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы» // Собрание постановлений и распоряжений правительства СССР. 1979. № 18. Ст. 118.

на всех уровнях управления¹⁶. Система ЕФРНТ вводилась вместе с системой внутриведомственных заказ-нарядов.

В отраслях, где впервые создавался ЕФРНТ, для расчётов размера отчислений исходили из собственных затрат ведомства на выполнение НИОКР, технологических работ и мероприятий по новой технике в предшествующем году или в более длительном плановом периоде (до пяти лет)¹⁷.

В дальнейшем средства ЕФРНТ формировались за счёт отчислений от новой прибыли. Норматив отчислений рассчитывался ведомством с учётом результатов его деятельности в предшествующую пятилетку и устанавливался в пятилетнем плане в процентах к чистой или товарной продукции. Также в ЕФРНТ направлялась часть дополнительной прибыли от реализации новой высокоэффективной продукции и продукции с государственным Знаком качества.

Таким образом, на первом этапе формирования ЕФРНТ в отрасли объём фонда связывался со стабильным базовым показателем и с перспективой динамики средств на развитие отраслевой науки. На втором этапе ведомством разрабатывался норматив расчёта отчислений ЕФРНТ, включая выбор базового показателя – достаточно стабильного, не подверженного такому влиянию внешних факторов, как изменение прибыли или реализации продукции [16, с. 51]. При этом сам экономический эффект в отраслях плановой экономики подлежал планированию и увязывался с нормативами отчислений в ЕФРНТ [17, с. 58].

Отчисления в ЕФРНТ предусматривались в пятилетних и годовых финансовых планах ведомства и предприятий. В пределах утверждённой общей суммы ведомство могло дифференцировать размеры отчислений по отдельным производственным объединениям и предприятиям. Союзно-республиканские ведомства также могли оставлять отчисления частично или полностью в распоряжении соответствующих республиканских ведомств¹⁸.

Средства ЕФРНТ распределялись централизованно научно-техническими управлениями министерств и ведомств исходя из общеотраслевых нужд [15, с. 125]. Так, например, в ведомствах строительной отрасли средства ЕФРНТ распределялись таким образом, чтобы отчисления от прибыли полностью обеспечивали финансирование НИОКР, а отчисления от себестоимости шли на возмещение затрат по освоению новой техники¹⁹.

¹⁶ Указания о порядке перевода научно-исследовательских, конструкторских, проектно-конструкторских и технологических организаций, научно-производственных и производственных объединений (предприятий) промышленного министерства на хозрасчётную систему организации работ по созданию, освоению и внедрению новой техники на основе заказов-нарядов (договоров). Утверждены Госпланом СССР, ГКНТ СССР, Минфином СССР, Госкомтрудом СССР, Госбанком СССР по согласованию с ВЦСПС 31.01.1980 г. // Совершенствование хозяйственного механизма : сб. документов. М. : Правда, 1980. С. 134.

¹⁷ Методические указания о порядке образования и использования единого фонда развития науки и техники. Утверждены ГКНТ СССР, Госпланом СССР, Минфином СССР, Госкомцен СССР 11.09.1979 г. // Совершенствование хозяйственного механизма : сб. документов. М. : Правда, 1980. С. 279; Руководство по разработке хозрасчётной системы организации работ по созданию, освоению и внедрению новой техники в строительных министерствах и ведомствах / НИИЭС. М. : Стройиздат, 1983. С. 14.

¹⁸ Методические указания о порядке образования и использования единого фонда развития науки и техники. Утверждены ГКНТ СССР, Госпланом СССР, Минфином СССР, Госкомцен СССР 11.09.1979 г. // Совершенствование хозяйственного механизма : сб. документов. М. : Правда, 1980. С. 279–281.

¹⁹ Руководство по разработке хозрасчётной системы организации работ по созданию, освоению и внедрению новой техники в строительных министерствах и ведомствах / НИИЭС. М. : Стройиздат, 1983. С. 14.

Порядок распределения средств ЕФРНТ внутри отрасли по направлениям затрат, рассмотрения заявок, составления и согласования планов НИОКР, финансируемых из ЕФРНТ, определялся министерством. При этом организациям, перечислявшим средства в ЕФРНТ с нарушением установленных сроков, финансирование затрат за счёт средств фонда производилось в последнюю очередь²⁰.

За счёт средств ЕФРНТ могли производиться следующие виды затрат:

- затраты на НИОКР, технологические и опытные (экспериментальные) работы по обеспечению НТП в отрасли, выполняемые подведомственными организациями, объединениями, предприятиями, в составе которых были подразделения, отнесённые в установленном порядке к числу научных организаций, а также затраты на те же виды работ, выполняемых организациями других ведомств и отраслевыми лабораториями вузов на основе хоздоговоров;
- затраты на освоение производства новых и модернизированных видов продукции и внедрение новых технологических процессов (как для подведомственных объединений и предприятий, так и для соисполнителей из иных ведомств);
- повышенные затраты первого, а в отдельных случаях и второго года серийного производства новой продукции, использования новых технологических процессов объединением (предприятием), впервые освоившим их (при этом средства ЕФРНТ следовало выделять в объёмах, обеспечивающих полное покрытие затрат на освоение и внедрение новой техники);
- затраты на другие работы промышленного характера, связанные с освоением новой техники;
- погашение кредитов, предоставленных ведомству на осуществление мероприятий по развитию науки и техники и улучшению качества продукции.

При этом доля расходов из ЕФРНТ на внедрение новой техники и технологии по отношению к расходам на проведение исследований и разработок имела тенденцию к росту [17, с. 60].

До 20% средств ЕФРНТ выделялись научным организациям отрасли для создания научно-технического задела. За счёт этих средств производились фундаментальные, теоретические и поисковые исследования и ОКР, связанные с созданием перспективных технологических процессов, систем оборудования для комплексной механизации и автоматизации производства, предприятий, машин и оборудования будущего; инициативные НИОКР и технологические работы, предлагаемые учёными и специалистами, научными и научно-техническими советами подведомственных организаций, объединений и предприятий. Средства для формирования задела распределялись по организациям ведомством в зависимости от необходимости усиления развития того или иного направления в науке и технике.

Самостоятельно распоряжаться выделенной им частью средств ЕФРНТ имели право научно-производственные объединения (НПО). В 1983 г. самостоятельность

²⁰ Там же. С. 19.

предприятий и объединений в части распоряжения средствами, выделенными им из ЕФРНТ, была расширена. Для финансирования межотраслевых НИР, проводимых по общесоюзным научно-техническим программам, было предусмотрено создание резерва средств за счёт отчислений от ЕФРНТ общесоюзных министерств и ведомств. Резерв находился в распоряжении ГКНТ СССР. На уровне союзных республик аналогичные резервы были предоставлены в распоряжение советов министров союзных республик²¹.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ ЕФРНТ

ЕФРНТ рассматривался как эффективная мера в связке с системой заказ-нарядов [9, с. 193–197], комплексного планирования НИР, материального поощрения исполнителей НИР за счёт полученного экономического эффекта²².

Достоинством системы ЕФРНТ была концентрация усилий над крупными темами. До введения системы ЕФРНТ в ряде промышленных министерств над одной темой работало в среднем не более семи научных работников [18, с. 24]. Одной из причин мелкотемья было разнообразие источников финансирования, кроме того, на каждой стадии цикла «исследования – производство» действовали свои источники финансирования, из-за чего интересы исполнителей разных этапов общей задачи расходились [15, с. 125]. С введением системы ЕФРНТ повышались непрерывность и комплексность планирования и финансирования исследований, разработок и работ по освоению новой техники. Министерства и ведомства получили возможность оперативного перераспределения средств между стадиями работ.

Выдвигавшиеся советскими специалистами предложения по совершенствованию системы ЕФРНТ касались прежде всего порядка его формирования. Большое значение придавалось выбору критериев, позволяющих обоснованно планировать объём НИР и, следовательно, размеры ЕФРНТ [15, с. 125; 16, с. 54–55; 19, с. 155]. Так, предлагалось не связывать величину ЕФРНТ только с прибылью или динамикой объёма товарной продукции, т. к. темп НТП опережал развитие промышленного производства. Формирование ЕФРНТ должно было зависеть от перспектив развития НТП в отрасли и эффективности мероприятий, предусматриваемых перспективным планом по науке и технике [20, с. 183]. Обеспечения превышения объёмов ЕФРНТ над базовым показателем предлагалось добиться с помощью коэффициентов прироста ЕФРНТ и товарной продукции [16, с. 51]. Предлагалось также увязывать норматив образования ЕФРНТ с величиной годового экономического эффекта от внедрения новой техники [21, с. 183], с приростом продукции, полученной за счёт повышения эффективности производства в результате проведения мероприятий в области научно-технического прогресса [22, с. 178].

Предлагались методики корректировки норматива отчислений НПО в ЕФРНТ с учётом результатов их научно-технической деятельности. Норматив

²¹ Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 18.08.1983 г. «О мерах по ускорению научно-технического прогресса в народном хозяйстве» // Собрание постановлений и распоряжений правительства СССР. 1983. Отд. первый. № 24.

²² ГА РФ. Ф. Р.-5446. Оп. 109. Д. 171. Л. 4–6.

отчислений должен был не только отражать отраслевую специфику, но и обеспечивать экономическую заинтересованность объединений, отражать технический уровень производства и выпускаемой продукции. В соответствии с этим предлагалось установление нормативов для НПО с учётом научно-технического уровня производства в зависимости от качественной структуры выпускаемой продукции [23, с. 148].

Отмечалась и недостаточность средств ЕФРНТ, поскольку «даже при налаженном процессе освоения издержки производства новой техники всегда будут дополнительными и значительными» [24, с. 20]. При недостаточном объёме средств ЕФРНТ предприятия возмещали высокие издержки освоения новой техники другими путями, например, отнесением их на себестоимость продукции. Для решения этой проблемы требовалось увеличить размеры ЕФРНТ и соответственно – норматив отчислений от прибыли в ЕФРНТ [Там же]. В отдельных отраслях промышленности, достаточно поздно перешедших на новый порядок финансирования, средства ЕФРНТ использовались только на проведение НИОКР, а источник покрытия повышенных затрат по освоению и внедрению новой техники по-прежнему отсутствовал. Это объяснялось планированием самого размера фонда по достигнутому в предшествующем плановом периоде уровню, когда соответствующие затраты не предусматривались [21, с. 183].

Серьёзной проблемой, выявленной в ходе реализации нового порядка финансирования, стало неравенство вклада научных организаций, предприятий и объединений отрасли в ЕФРНТ. Так, опыт Минтяжмаша показал, что отдельные институты обеспечивали до 50% отраслевого экономического эффекта, прежде всего за счёт работ, связанных с подготовкой производства изделий со Знаком качества. После присвоения Знака качества экономический эффект делился между соисполнителями на принципах долевого участия. Во многих институтах экономический эффект от подготовки производства продукции со Знаком качества во много раз превышал получаемый ими за выполнение исследований [25, с. 97].

В связи с этим важным элементом системы ЕФРНТ виделось обоснование нормативов отчислений в фонд от отдельных предприятий и объединений. Степень участия каждого из них в формировании отраслевого ЕФРНТ зависела как от объёма работ в области науки и техники, так и от экономических условий, которые на практике различались, что требовало от ведомства разрабатывать экономически обоснованную дифференциацию нормативов отчислений прибыли в ЕФРНТ на всех уровнях отраслевой системы. При этом советские экономисты предостерегали от того, чтобы формирование ЕФРНТ и ускорение научно-технического прогресса в отрасли становились «индивидуальным делом каждого подразделения» [16, с. 54]. Отмечалось, что противоречия между интересами относительно обособленных производственных коллективов и интересами развития отраслевой науки и техники возникают объективно, и разрешить их можно с помощью установления целевых нормативов финансирования [26, с. 80–82]. Отмечая неравномерность научно-технического прогресса в отдельных предприятиях и объединениях, советские экономисты указывали на необходимость ограничения дотаций на НТП и создания собственных источников финансирования на уровне производственного

объединения или предприятия, которое могло бы самостоятельно принимать некоторые решения по развитию научно-исследовательских работ и освоению новой техники. Для отдельных НПО предлагалось разработать экономически обоснованные нормативы распределения средств ЕФРНТ между отдельными этапами научно-производственной деятельности [19, с. 155–156].

Предлагалось также выработать систему нормативов формирования и использования ЕФРНТ, включая отраслевые нормативы образования фондов, дифференцированные нормативы отчислений от прибыли производственных объединений, крупных предприятий, нормативы распределения финансовых ресурсов по отдельным направлениям цикла «исследование – производство» в целом по отрасли на пятилетку [22, с. 178–179].

НЕКОТОРЫЕ ВЫВОДЫ

Таким образом, в ходе экономической реформы второй половины 1960-х гг. в рамках политики «экономизации науки» был разработан комплекс мер по внедрению экономических методов стимулирования научно-технического прогресса. Важным элементом этого комплекса мер стало введение новой системы финансирования НИР. За 1969–1979 гг. был экспериментально опробован новый порядок финансирования отраслевой науки. В основе новой системы – единых фондов развития науки и техники – лежали идеи объединения всех источников финансирования науки в отрасли и сквозного финансирования всех этапов цикла «исследования – производство», а также увязывания финансирования отраслевой науки с экономическим эффектом научно-технического прогресса в отрасли. Хотя на практике в отраслевой науке сохранялись и иные источники финансирования (прежде всего хоздоговорное), ЕФРНТ заняли среди них главенствующую позицию. В совокупности с системой комплексного планирования НИР и системой заказ-нарядов ЕФРНТ в целом выполнили свои задачи.

Эксперимент проходил в два этапа: сначала в одной отрасли (Министерство электротехнической промышленности), затем – с учётом опыта первого этапа – в девяти отраслях и отдельных научных организациях, объединениях и предприятиях. При распространении нового порядка на все гражданские министерства и ведомства также были внесены корректировки с учётом экспериментального опыта.

Для увязки размеров ЕФРНТ с результатами научно-технического прогресса в отрасли пытались использовать разные базовые показатели расчёта отчислений в фонд. Плановая прибыль как база расчёта достаточно быстро доказала своё неудобство в силу частых изменений цен. Однако выбранный в качестве новой базы показатель выпуска продукции также был несовершенен, и в научных исследованиях советского периода регулярно предлагались пути совершенствования методики расчёта. Важно отметить, что на начальном этапе создания ЕФРНТ в отрасли в основу определения размеров фонда в любом случае ложились показатели объёмов затрат на отраслевые НИР в предшествующем плановом периоде. Материалы фонда Совета Министров СССР также свидетельствуют, что на первом этапе эксперимента Минэлектротехпрому была

оказана специальная помощь правительства в виде выделения дополнительных средств на образование ЕФРНТ.

Система ЕФРНТ позволяла ведомствам самостоятельно распределять средства фонда между различными направлениями развития науки и техники в отрасли, а также между подведомственными организациями, объединениями и предприятиями различного уровня. С одной стороны, это способствовало концентрации средств на важнейших направлениях научно-технического прогресса в отрасли, с другой – приводило к непропорциональности выделяемой части ЕФРНТ вклада в результативность отраслевых НИР отдельных организаций, предприятий или объединений. Это неравенство вклада достаточно быстро было замечено и обсуждалось в публикациях советского периода, однако вплоть до экономических реформ перестройки господствовала идея централизованного перераспределения средств внутри отрасли. Хотя научно-производственные объединения могли самостоятельно распоряжаться выделенной им частью средств ЕФРНТ, определение самого размера этой части зависело лишь от усмотрения министерства или ведомства, которое не обязано было непременно класть в основу своих расчётов размер вклада конкретного НПО в результаты НИР отрасли.

ЕФРНТ стали основным источником финансирования советской отраслевой науки на завершающем этапе его развития. После распада СССР именно рухнувшая система ЕФРНТ привела к разрушению отраслевой науки. На протяжении десятилетий постсоветского периода современные исследователи вспоминали о системе ЕФРНТ и предлагали ввести для финансирования отраслевой науки некие её аналоги. Преемником ЕФРНТ в какой-то степени стал Российский фонд технологического развития. Однако, как представляется, система ЕФРНТ была неразрывной частью советской плановой экономики с её высокой степенью централизации управления наукой в отрасли и вне этой экономики неприменима.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Голова И. М. Отраслевая наука как элемент отечественной инновационной системы // Вестник УГТУ–УПИ. Серия: Экономика и управление. 2005. № 1. С. 96–103. EDN JUKKVT.
2. Варшавский А. Е. О стратегии научно-технологического развития российской экономики // Общество и экономика. 2017. № 6. С. 5–27. EDN YSPIAJ.
3. Наймушин В. Г. Развитие науки – ключевой фактор перехода к инновационной экономике // Terra Economics. 2010. Т. 8, № 3. С. 32–35. EDN NBJQPP.
4. Романовский М. В., Верхотурова Т. А. Институциональное обеспечение инновационного развития России // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2012. № 1 (73). С. 21–31. EDN OUNLEH.
5. Дежина И. Г., Салтыков Б. Г. Механизмы стимулирования коммерциализации исследований и разработок. М. : Ин-т экономики переходного периода, 2004. 152 с. (Научные труды Института экономики переходного периода, № 72Р). ISBN 5-93255-142-9.
6. Капитонов Е. Н., Капитонов И. Е. Динамика финансирования образования и науки в России в конце XX – начале XXI века // Вестник Тамбовского государственного технического университета. 2011. Т. 17, № 2. С. 602–608. EDN NUQRZN.

7. *Фонотов А. Г.* Роль государственной научно-технической политики в повышении инновационной активности российских предприятий // Проблемы прогнозирования. 2013. № 3 (138). С. 35–47. EDN RFWJUB.
8. Управление наукой: путеводитель по советскому прошлому / отв. ред. Е. А. Долгова ; науч. ред. Д. С. Секиринский ; авт.: Е. А. Долгова, М. О. Окунева, М. В. Грибовский [и др.]. М. : РГГУ, 2024. 405 с. ISBN 978-5-7281-3419-0. EDN LEBDCB.
9. Советская наука в ключевых понятиях эпохи : научно-популярный словарь / отв. ред. Е. А. Долгова ; науч. ред. Д. С. Секиринский ; авт.: Е. А. Долгова, М. О. Окунева, М. В. Грибовский [и др.]. М. : РГГУ, 2025. 662 с. ISBN 978-5-7281-3568-5. EDN PFGETC.
10. *Бразовская Т., Петрова В.* Вопросы планирования и экономического стимулирования производства новой техники и повышения качества продукции // Плановое хозяйство. 1971. № 10. С. 21–30.
11. *Кедрова К., Васильева Е., Панова Л.* Об использовании единого фонда развития науки и техники // Плановое хозяйство. 1977. № 6. С. 131–135.
12. *Стуколов П.* Экономические и организационные рычаги в системе «наука – производство» // Плановое хозяйство. 1984. № 5. С. 47–55.
13. *Лебедев В.* Планирование и научно-технический прогресс // Плановое хозяйство. 1975. № 11. С. 10–17.
14. *Покровский В.* Организационно-экономический механизм повышения эффективности развития науки и техники // Плановое хозяйство. 1978. № 8. С. 49–60.
15. *Лазарева С.* Экономическое стимулирование научно-технического прогресса // Плановое хозяйство. 1976. № 6. С. 121–128.
16. *Любинецкий Я., Шалимов В.* Нормативы формирования единого фонда развития науки и техники // Плановое хозяйство. 1979. № 11. С. 50–59.
17. *Кожевников Р.* Экономическое управление научно-техническим прогрессом // Плановое хозяйство. 1983. № 12. С. 54–60.
18. *Покровский В.* Повышение эффективности использования научно-технического потенциала // Плановое хозяйство. 1977. № 3. С. 18–27.
19. *Федотова М. А.* Влияние науки как непосредственной производительной силы на воспроизводство производственных фондов : дисс. ... канд. экон. наук : 08.00.01. М., 1984. 185 с. EDN NPBTVF.
20. *Передрий С. С.* Формы использования достижений НТР и их совершенствование в интенсивном социалистическом воспроизводстве : дисс. ... канд. экон. наук : 08.00.01. Киев, 1983. 227 с. EDN NPBTCT.
21. *Помана И. Я.* Совершенствование механизма оценки эффективности и экономического стимулирования научно-технического прогресса в винодельческой промышленности (на материалах Молдавской ССР) : дисс. ... канд. экон. наук : 08.00.05. Кишинев, 1984. 202 с. EDN NPECNR.
22. *Лавриненко Н. И.* Экономическое содержание и пути совершенствования нормативов в сфере управления научно-техническим прогрессом : дисс. ... канд. экон. наук : 08.00.01. Л., 1983. 201 с. EDN NPBMWL.
23. *Крючкова И. П.* Экономический механизм управления реализацией научно-технических достижений в производственном объединении (на примере машиностроения) : дисс. ... канд. экон. наук : 08.00.05. М., 1984. 179 с. EDN NPEMUZ.
24. *Мадраимова Л. А.* Экономические проблемы внедрения новой техники в промышленности Узбекистана // Общественные науки в Узбекистане. 1985. № 8. С. 17–21.
25. *Берлинер Ю.* Организация научных исследований в отрасли // Плановое хозяйство. 1982. № 6. С. 95–99.

26. Черных С. И. Финансовые отношения в условиях развития хозрасчётных форм организации социалистического производства : дисс. ... канд. экон. наук : 08.00.01. М., 1984. 147 с. EDN MFTMHL.

REFERENCES

1. Golova I. M. Sectoral science as an element of national innovation system [Otraslevaya nauka kak element otechestvennoi innovatsionnoi sistemy]. *Bulletin of the USTU-UPI. Series: Economics and Management=Vestnik UGTU-UPI. Seriya: Ekonomika i upravlenie*. 2005;(1):96–103. (In Russ.).
2. Varshavsky A. E. On the strategy of scientific and technological development of the Russian economy. *Society and Economics=Obshchestvo i ekonomika*. 2017;(6):5–27. (In Russ.).
3. Naimushin V. G. Advancement of science as the key factor of conversion to innovation economy. *Terra Economics*. 2010;8 (3):32–35. (In Russ.).
4. Romanovsky M. V., Verkhoturova T. A. Institutional support innovation of Russia. *Bulletin of Saint Petersburg University of Economics and Finance=Izvestiya Sankt-Peterburgskogo universiteta ekonomiki i finansov*. 2012;(1):21–31. (In Russ.).
5. Dezhina I. G., Saltykov B. G. Mechanisms of encouraging commercialization of research and development. Moscow : Institute for the Economy in Transition; 2004. 152 p. (In Russ.). ISBN 5-93255-142-9.
6. Kapitonov E. N., Kapitonov I. E. The dynamics of education and science financing in Russia in late XX and early XXI century. *Transactions of Tambov State Technical University*. 2011;17(2):602–608. (In Russ.).
7. Fonotov A. G. Role of state scientific and technological policy in the improvement of the innovation activity of Russian enterprises. *Issues of Forecasting=Problemy prognozirovaniya*. 2013;(3):35–47. (In Russ.).
8. Dolgova E. A., Sekirinskii D. S., eds. Science management: A guide to the Soviet past [Upravlenie nauko: putevoditel' po sovetskomu proshlomu]. Moscow : RSUH; 2024. 405 p. (In Russ.). ISBN 978-5-7281-3419-0.
9. Dolgova E. A., Sekirinskii D. S., eds. Soviet science in main notions of the epoch [Sovetskaya nauka v klyuchevykh ponyatiakh epokhi] : A popular science dictionary. Moscow : RSUH; 2025. 662 p. (In Russ.). ISBN 978-5-7281-3568-5.
10. Brazovskaya T., Petrova V. Issues of planning and economic incentives for production of new technology and improvement of product quality [Voprosy planirovaniya i ekonomicheskogo stimulirovaniya proizvodstva novoi tekhniki i povysheniya kachestva produktsii]. *Planned Economy=Planovoe khozyaystvo*. 1971;(10):21–30. (In Russ.).
11. Kedrova K., Vasilyeva E., Panova L. On use of a single fund for development of science and technology [Ob ispol'zovanii edinogo fonda razvitiya nauki i tekhniki]. *Planned Economy=Planovoe khozyaystvo*. 1977;(6):131–135. (In Russ.).
12. Stukolov P. Economic and organizational levers in the 'science – production' system [Ekonomicheskie i organizatsionnye ryuchagi v sisteme «nauka – proizvodstvo»]. *Planned Economy=Planovoe khozyaystvo*. 1984;(5):47–55. (In Russ.).
13. Lebedev V. Planning and scientific and technical progress [Planirovanie i nauchno-tekhnicheskii progress]. *Planned Economy=Planovoe khozyaystvo*. 1975;(11):10–17. (In Russ.).
14. Pokrovsky V. Organizational and economic mechanism for enhancing effectiveness of science and technology development [Organizatsionno-ekonomicheskii mekhanizm povysheniya effektivnosti razvitiya nauki i tekhniki]. *Planned Economy=Planovoe khozyaystvo*. 1978;(8):49–60. (In Russ.).

15. Lazareva S. Economic incentives for scientific and technical progress [Ekonomicheskoe stimulirovanie nauchno-tekhnicheskogo progressa]. *Planned Economy=Planovoe khozyaystvo*. 1976;(6):121–128. (In Russ.).
16. Lyubinetzky Ya., Shalimov V. Normatives for the formation of a single fund for the development of science and technology [Normativy formirovaniya edinogo fonda razvitiya nauki i tekhniki]. *Planned Economy=Planovoe khozyaystvo*. 1979;(11):50–59. (In Russ.).
17. Kozhevnikov R. Economic management of scientific and technical progress [Ekonomicheskoe upravlenie nauchno-tekhnicheskim progressom]. *Planned Economy=Planovoe khozyaystvo*. 1983;(12):54–60. (In Russ.).
18. Pokrovsky V. Improving the effectiveness of utilizing scientific and technical potential [Povyshenie effektivnosti ispol'zovaniya nauchno-tekhnicheskogo potentsiala]. *Planned Economy=Planovoe khozyaystvo*. 1977;(3):18–27. (In Russ.).
19. Fedotova M. A. The influence of science as a directly productive force on the reproduction of production funds [Vliyanie nauki kak neposredstvennoi proizvoditel'noi sily na vosproizvodstvo proizvodstvennykh fondov] : Diss. ... Candidate of Economics : 08.00.01. Moscow; 1984. 185 p. (In Russ.).
20. Peredriy S. S. Forms of using achievements of scientific and technical revolution and their improvement in the intensive socialist reproduction [Formy ispol'zovaniya dostizhenii NTR i ikh sovershenstvovanie v intensivnom sotsialisticheskom vosproizvodstve] : Diss. ... Candidate of Economics : 08.00.01. Kiev; 1983. 227 p. (In Russ.).
21. Pomana I. Ya. Improvement of a mechanism for evaluating efficiency and economic incentive for scientific and technical progress in wine-making industry (the case of the Moldavian SSR) [Sovershenstvovanie mekhanizma otsenki effektivnosti i ekonomicheskogo stimulirovaniya nauchno-tekhnicheskogo progressa v vinodel'cheskoi promyshlennosti (na materialakh Moldavskoi SSR)] : Diss. ... Candidate of Economics : 08.00.05. Kishinev; 1984. 202 p. (In Russ.).
22. Lavrinenko N. I. Economic content and ways to improve standards in the field of scientific and technical progress management [Ekonomicheskie sodержanie i puti sovershenstvovaniya normativov v sfere upravleniya nauchno-tekhnicheskim progressom] : Diss. ... Candidate of Economics : 08.00.01. Leningrad; 1983. 201 p. (In Russ.).
23. Kryuchkova I. P. The economic mechanism for managing implementation of scientific and technical achievements in industrial association (a case study of machine-building) [Ekonomicheskii mekhanizm upravleniya realizatsiei nauchno-tekhnicheskikh dostizhenii v proizvodstvennom ob'edinenii (na primere mashinostroeniya)] : Diss. ... Candidate of Economics : 08.00.05. Moscow; 1984. 179 p. (In Russ.).
24. Madraimova L. A. Economic problems of introducing new technologies into Uzbekistan's industry [Ekonomicheskie problemy vnedreniya novoi tekhniki v promyshlennosti Uzbekistana]. *Social Sciences in Uzbekistan=Obshestvennyye nauki v Uzbekistane*. 1985;(8):17–21. (In Russ.).
25. Berliner Yu. Organization of scientific research in an industry [Organizatsiya nauchnykh issledovaniy v otrasli]. *Planned Economy=Planovoe khozyaystvo*. 1982;(6):95–99. (In Russ.).
26. Chernykh S. I. Financial relations under conditions of developing self-financing forms of the organization of socialist production [Finansovye otnosheniya v usloviyakh razvitiya khozraschetnykh form organizatsii sotsialisticheskogo proizvodstva] : Diss. ... Candidate of Economics : 08.00.01. Moscow; 1984. 147 p. (In Russ.).

Поступила в редакцию / Received 16.03.2026.
Одобрена после рецензирования / Revised 02.06.2026.
Принята к публикации / Accepted 19.08.2026.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ**Окунева Марина Олеговна** *m_o_okuneva@mail.ru*

Кандидат юридических наук, старший научный сотрудник Центра истории российской науки и научно-технологического развития, Российский государственный гуманитарный университет, Москва, Россия

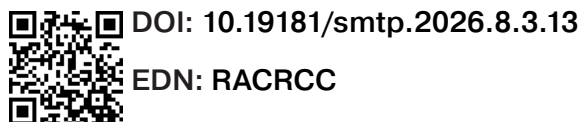
SPIN-код: 1670-9380

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR**Marina O. Okuneva** *m_o_okuneva@mail.ru*

Candidate of Law, Senior Researcher, Center for the History of Russian Science and Scientific and Technological Development, Russian State University for the Humanities, Moscow, Russia

ORCID: 0009-0005-1749-7150

Web of Science ResearcherID: JXM-4696-2024



DOI: 10.19181/sntp.2026.8.3.13

EDN: RACRCC

Научная статья

Research article

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НАУЧНЫМИ ИССЛЕДОВАНИЯМИ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ СЕВЕРА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ (1960–1980-е гг.)



**Гололобов
Евгений Ильич¹**

¹ Сургутский государственный педагогический университет,
Сургут, Россия

Для цитирования: Гололобов Е. И. Проблемы управления научными исследованиями природных ресурсов Севера Западной Сибири (1960–1980-е гг.) // Управление наукой: теория и практика. 2026. Т. 8, № 3. С. 207–218. DOI 10.19181/sntp.2026.8.3.13. EDN RACRCC.

Аннотация. 1960–1980-е гг. – это время масштабного освоения природных ресурсов Севера Западной Сибири. При этом возникало много специфических научных и технических проблем. В СССР декларировался комплексный, научно обоснованный подход к изучению, рациональному освоению и охране природных ресурсов. Была разработана «генеральная схема» освоения Севера.

Цель статьи – выделить проблемы управления научными исследованиями по изучению природных ресурсов Севера Западной Сибири в 1960–1980-е гг. Проведённый анализ позволил сделать следующие выводы. Специфические проблемы, возникавшие в процессе освоения Севера, требовали особых методов управления. Ставился вопрос о создании Государственного комитета Совета Министров СССР по делам Севера, который в том числе должен был координировать научно-техническую политику. Такой координирующий орган создать не удалось.

Советская наука развивалась в жёстких дисциплинарных рамках. Её организационные формы были плохо приспособлены к решению возникавших комплексных задач рационального природопользования. Негативную роль в развитии научных исследований природных ресурсов Севера играла тотальная секретность. Всё это сильно ограничивало горизонтальные связи между научными организациями разной ведомственной принадлежности. Отраслевой принцип организации науки препятствовал осуществлению программно-системного подхода в исследованиях, единственно пригодного в области решения задач регулирования взаимоотношений человека и природы.

Производство научного знания о природе Севера осуществлялось в условиях ограниченных материальных, финансовых и временных ресурсов. Выполнение и перевыполнение производственных планов по добыче полезных ископаемых всегда оказывалось главным. Интенсивная эксплуатация природных ресурсов

и минимизация материальных и финансовых затрат на научное изучение и охрану природы привели в конечном итоге к серьёзным экологическим проблемам. Это необходимо учитывать на современном этапе освоения северных территорий.

Ключевые слова: история науки, Север СССР, рациональное природопользование, охрана природы

Благодарности. Исследование выполнено за счёт гранта РНФ, проект № 25-28-03361 «Университет и окружающая среда: историческая динамика и трансформация научных знаний, дискуссий и подготовки кадров для изучения, природопользования и ответов на эколого-климатические вызовы в вузовском сообществе Западной Сибири в XX – начале XXI веков».

MANAGEMENT CHALLENGES OF SCIENTIFIC RESEARCH ON NATURAL RESOURCES OF THE NORTH OF WESTERN SIBERIA (1960s–1980s)

Evgeny I. Gololobov¹

¹ Surgut State Pedagogical University, Surgut, Russia

For citation: Gololobov E. I. Management challenges of scientific research on natural resources of the north of Western Siberia (1960s–1980s). *Science Management: Theory and Practice*. 2026;8(3):207–218. (In Russ.). DOI 10.19181/smtп.2026.8.3.13.

Abstract. The 1960s–1980s were a time of large-scale development of the natural resources of the north of Western Siberia. At the same time, many specific scientific and technical problems would arise. In the USSR, a comprehensive, scientifically based approach to the study, rational development and protection of natural resources was declared. A “general scheme” for the development of the North was created.

The purpose of the article is to highlight the problems of managing scientific research on natural resources in the north of Western Siberia in the 1960s–1980s. The undertaken analysis has allowed to draw the following conclusions. The specific challenges that arose in the development of the North required special management methods. The question was raised about the creation of the State Committee of the Council of Ministers of the USSR for Northern Affairs, which, among other things, was supposed to coordinate science and technology policy. They failed to create such a coordinating body.

Soviet science was developing within a strict disciplinary framework. Its organizational forms were poorly adapted to solving the emerging complex tasks of environmental management. Total secrecy played a negative role in the development of scientific research on the natural resources of the North. All this severely limited horizontal links between scientific organizations of different departmental affiliations. The sectoral principle of science governance prevented the implementation of a program system approach in research, the only one suitable in the field of solving problems of regulating the relationship between man and nature.

The production of scientific knowledge about the nature of the North was carried out in conditions of limited material, financial and time resources. The fulfillment and over-fulfillment of production plans for mining have always proved to be the main thing. An intensive exploitation of natural resources and minimization of material and financial costs for scientific study and nature protection eventually led to serious environmental problems. This should be taken into account at the current stage of development of the northern territories.

Keywords: history of science, North of the USSR, rational use of natural resources, environmental protection

Acknowledgements. The research was carried out with a grant from the Russian Science Foundation, project No. 25-28-03361 “University and the Environment: Historical Dynamics and Transformation of Scientific Knowledge, Discussions and Training of Personnel for Study, Nature Management and Responses to Ecological and Climate Challenges in the University Community of Western Siberia in the 20th – Early 21st Centuries”.

ВВЕДЕНИЕ

Масштабное освоение природных ресурсов Севера СССР требовало развития соответствующей инфраструктуры научного знания, обеспечивающего рациональные основания этого процесса. Во второй половине XX в. затраты на освоение Севера постоянно росли. В первую очередь это было связано с развитием добычи нефти и газа на Севере Западной Сибири. В короткие сроки на территории региона был создан крупнейший в СССР Западно-Сибирский нефтегазовый комплекс (ЗСНГК). Новейшие исследования показали, что современная индустриальная экономика негативно влияет на природу независимо от того, капиталистическая (рыночная) она или социалистическая (плановая). Советские модели следовали общим стратегиям индустриальных обществ XX в. [1; 2].

Эколого-исторические аспекты этих процессов рассматривались в общем контексте развития ЗСНГК в русле констатации негативного влияния комплекса на окружающую среду [3–5]. Вопросы развития соответствующей системы организации и управления научного изучения его природных ресурсов слабо освещены в научной литературе. Имеющиеся публикации немногочисленны и рассматривают отдельные сюжеты этой проблематики [6; 7].

В СССР декларировался комплексный подход к изучению природных ресурсов Севера, их рациональному освоению и использованию. Под руководством Госплана СССР была разработана и утверждена «генеральная схема» освоения Севера. Развивалась наука, ориентированная на решение исследовательских, проектных и производственных задач, связанных с освоением природных ресурсов. При этом организация научных исследований по изучению природы Севера, его ресурсов наталкивалась на серьезные проблемы различного характера.

Масштабное освоение Севера, научное изучение его природных ресурсов можно отнести к выдающимся достижениям советской науки. Советский опыт организации и производства научного знания о территориях с холодным климатом (как положительный, так и отрицательный) требует глубокого исторического осмысления. Необходимо изучать не только то, что получилось, но и то, что не получилось. В статье в большей степени сосредоточено внимание на том, что не получилось. Это важно, чтобы эффективно осваивать Российский Север в XXI в. Таким образом, цель статьи – выделить проблемы управления научными исследованиями по изучению природных ресурсов Севера Западной Сибири в 1960–1980-е гг.

КАЧЕСТВЕННЫЕ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ СЕВЕРА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

С 1960-х гг. в связи с открытием нефтегазовых месторождений на Севере Западной Сибири активизируются научные исследования, ориентированные на повышение эффективности геологоразведочных работ и рост добычи углеводородного сырья. «Сегодня Западно-Сибирский нефтегазовый комплекс – явление в нашем обществе развитого социализма, крупнейшая в стране региональная программа развития производительных сил. И понятно, что такое явление привлекает к себе пристальное внимание учёных», – писал академик А. Г. Аганбегян [8, с. 5–6]. Академик М. А. Лаврентьев проблему освоения Севера по трудности сравнивал с освоением космического пространства [9, с. 85].

При освоении Севера в целом возникало много специфических научных и технических проблем во всех видах деятельности: горных разработках, строительстве наземных сооружений, дорог, аэродромов и линий связи, в эксплуатации дорог и подземных коммуникаций и т. д. Специфические проблемы, возникавшие в процессе освоения Севера, требовали не только широкого развития научных исследований в самых разнообразных областях техники, медицины, географии, социологии и экономики, но и особых методов управления. В СССР «северной тематикой» были заняты десятки научных учреждений различного профиля, в т. ч. Сибирское отделение АН СССР, Уральский и Дальневосточный научные центры, Кольский, Карельский, Коми и Якутский филиалы АН СССР и ряд других специализированных научных и проектных организаций, расположенных в городах Севера и других регионов страны. Большую роль в экономических исследованиях в этой зоне выполняла Межведомственная комиссия по проблемам Севера Совета по изучению производительных сил при Госплане СССР. Однако, в связи с возрастающей ролью северных районов в экономике СССР, усилий этих организаций становилось недостаточно для решения многочисленных и порой необычных вопросов, возникающих в ходе освоения Севера. Специалисты говорили о необходимости выделить Север в особую экономическую зону [10].

Неоднократно на протяжении всего рассматриваемого периода ставился вопрос о создании Государственного комитета Совета Министров СССР по делам Севера, на который должны были быть возложены функции центрального органа, осуществляющего научно-техническую политику по данному региону. Это должно было повысить эффективность освоения и использования природных ресурсов региона. Такой координирующий орган создать не удалось. Не оказалось достаточно мощного политического ресурса, способного выступить стейкхолдером комплексных, междисциплинарных долгосрочных исследований природы Севера.

К вышеизложенному следует добавить институциональные проблемы самой советской науки. Её организационные формы соответствовали отраслевому и региональному делению производства и были плохо приспособлены к решению возникавших комплексных задач. Поэтому следствием специализации наук и предъявляемых к ним требований со стороны определённых отраслей

хозяйства существовавшие академические и ведомственные институты, кафедры высших учебных заведений в СССР далеко не всегда могли обеспечить разработку вопросов с учётом взаимозависимости явлений в природе и разносторонней деятельности человека, даже если они ставили перед собой такие задачи. Чаще всего эти организации имели отношение к отдельным природным ресурсам¹.

В 1960–1980-е гг. была закреплена ведомственная структура отраслевой науки, произошло её деление на обособленные научные комплексы, горизонтальные связи между которыми были ограничены [11, с. 285]. Отраслевой принцип организации науки препятствовал осуществлению программно-системного подхода в исследованиях, необходимого для решения задач регулирования взаимоотношений общества и природы.

На институциональные проблемы советской науки накладывались проблемы количественного характера. Очевидно, что освоение Советского Севера по масштабам превосходило подобные процессы за рубежом. Хозяйственно-экономическая деятельность на американском, канадском, скандинавском севере велась в гораздо меньшей степени, как правило, точечно. Объём научных исследований не соответствовал масштабу задач, которые должны были решаться в целях рационального хозяйственного освоения и развития экономики Советского Севера. Возникали проблемы с координацией научных исследований.

Несмотря на наличие программных документов по освоению Севера, работы велись многочисленными организациями разрозненно при отсутствии координации деятельности и взаимного информирования. Ресурсы, особенно топливно-энергетические, нужны были «здесь и сейчас». Исследовательские, проектные, изыскательские работы проводились в условиях ограниченности материальных ресурсов и времени. Природа, окружающая среда Севера были сведены к одному элементу – природным ресурсам, которые можно с наибольшей отдачей использовать в экономике. В первую очередь это минеральные ресурсы (полезные ископаемые). Следовательно, было важно то знание, которое позволяет быстро и с наименьшими затратами добыть наибольшее количество тех или иных полезных ископаемых. Это порождало иерархию научного знания об окружающей среде в СССР. Например, применительно к Северу Западной Сибири на первом месте были научные знания, обеспечивавшие постоянный рост добычи нефти и природного газа. Другие научные исследования обеспечивались ресурсами по остаточному принципу, либо вообще их не получали.

Как это выглядело в реальности, видно на примере активного освоения нефтегазовых ресурсов Севера Западной Сибири в середине 1960-х гг. Руководитель группы по проблеме реки Оби в Госплане СССР доктор технических наук С. В. Клопов в одном из своих отчётов в 1964 г. писал, что в связи с освоением природных ресурсов и намеченным развитием производительных сил в северной части Западно-Сибирской низменности работало более 45 научно-исследовательских и проектно-изыскательских экспедиций и партий. Из них около 20 изучали природные ресурсы и условия их использования (в т. ч. восемь работали в связи с проектированием Нижнеобской ГЭС), а остальные

¹ РГАЭ. Ф. 544. Комиссия по заповедникам и охране природы и лаборатория охраны природы. Оп. 1. Д. 284. Предложения ЦЛОП к проекту долгосрочного перспективного плана развития исследований по охране природы на 1976–1990 гг. Л. 5.

проводили подготовку к промышленной эксплуатации месторождений нефти и газа. Работы проводились без единого плана и координации. Некоторые вопросы (нефтегазоносность, геология, лесное и рыбное хозяйство) изучались одновременно многими организациями, тогда как ряд важнейших проблем (упорядочение стока Оби, осушение районов развивающейся промышленности, лесомелиорация, разработка единой транспортной сети, развитие отраслей сельского хозяйства и др.) оставались неизученными².

Эффективность формирования и развития территориально-производственных комплексов в значительной мере зависела от качества и сроков решения большого числа сложных научно-технических и социально-экономических проблем, разработку которых осуществляли сотни научных и проектных организаций страны. В 1970–1980-е гг. на территории Западно-Сибирского нефтегазового комплекса в сфере науки и научного обслуживания было занято более 35 тыс. человек. В Западной Сибири были размещены 37 НИИ и 23 проектных института, в числе которых были научные организации Академии наук, отраслевых министерств и ведомств. Научные кадры преимущественно были сосредоточены в организациях отраслевых министерств и ведомств – 59,5%, вузах – 35,2%. В регионе работало около 200 докторов и свыше 2200 кандидатов наук, однако большая часть специалистов высшей квалификации были работники вузов. Поэтому многие НИИ не были обеспечены квалифицированными кадрами. Научные и проектные организации были слабо оснащены современной научной аппаратурой и оборудованием, зачастую они располагались в непригодных для научной работы помещениях. Остро ощущалась потребность в опытно-экспериментальных базах, испытательных полигонах и стендах³.

Все 37 научно-исследовательских, 23 проектных института и 16 вузов были размещены на юге комплекса, в основном в Томске, Тюмени, Тобольске и других городах. Если в Томске вузы и НИИ в основе своей специализировались на фундаментальных исследованиях, то в Тюмени усилия этих организаций были сосредоточены на прикладных исследованиях по проблемам специализации комплекса. В НИИ и вузах на юге комплекса велись исследования по проблемам физики, автоматики и электромеханики, счётно-решающих устройств, истории, археологии, этнографии, теории оснований фундаментов и строительства в районах вечной мерзлоты и большой заболоченности, синтеза лекарственных веществ и органической химии, физических исследований полимеров, полупроводниковой техники, использованию торфа в народном хозяйстве, технологии строительства трубопроводов, обустройства нефтяных и газовых промыслов, охраны окружающей среды⁴.

Ранее уже отмечалось, что не удалось создать координирующий орган, который бы занимался изучением, развитием и освоением северных территорий СССР. Такого органа не было и на уровне Западно-Сибирского нефтегазового

² РГАЭ. Ф. 399. Оп. 3. Д. 668. Научный отчёт о командировке в районы Тюменской области и в города Тюмень и Новосибирск в период с 18 августа по 14 сентября 1964 г. Л. 1.

³ РГАЭ. Ф. 399. Оп. 3. Д. 1479. Доклад по проблеме совершенствования управления развитием Западно-Сибирского нефтегазового комплекса. Председатель СОПС при Госплане СССР академик Н. Н. Некрасов. 1976 г. Л. 67.

⁴ Там же. Л. 220.

комплекса. Многие научные и проектные организации решали частные вопросы исходя лишь из внутриведомственных, а не народнохозяйственных интересов, не информировали заинтересованные организации других ведомств и местные органы управления о результатах выполненной работы. Научно-технический потенциал комплекса не полностью соответствовал масштабам развития и структуре производительных сил региона⁵.

Это касалось и вопросов охраны окружающей среды. Интенсивная эксплуатация природных ресурсов очень быстро привела к серьёзным экологическим проблемам. Разливы нефти, аварии на нефтепроводах, несоблюдение технологии добычи нефти и газа стали постоянными спутниками развития Западно-Сибирского нефтегазового комплекса. Это делало необходимым развитие исследований по проблемам охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов [12]. В 1978–1980 гг. Комиссия по охране природы Крайнего Севера при Президиуме Всероссийского общества охраны природы выделила в числе первоочередных комплексные территориальные проблемы охраны и рационального использования природных ресурсов на Севере Западной Сибири. В рамках деятельности Комиссии были собраны и проанализированы данные о состоянии природы региона⁶.

Основной вывод состоял в том, что северным территориям необходимы системные меры по охране природы. По результатам анализа этой информации были подготовлены и направлены письма в хозяйственные ведомства, предприятия которых допускали больше всего нарушений советского законодательства в области охраны природы. В их числе – Миннефтегазстрой СССР, Мингео СССР, Минэнерго СССР, Миннефтепром СССР, Мингазпром СССР и др. Полученные ответы свидетельствуют о том, что хозяйственные ведомства просто «перекладывали» природоохранную ответственность на территориальные главки и сами предприятия. В свою очередь предприятия и их главки не менее справедливо ставили вопрос о роли ведомств в планировании и организации природоохранных мер – по предприятиям и территориям.

Нельзя сказать, что проблемы нерационального природопользования и необходимости охраны окружающей среды не видели и их не решали. Они были очевидны и государство на них реагировало на законодательном уровне⁷. Однако превалирование командно-административных методов управления, борьба ведомств за ресурсы и свои интересы в ущерб государственным – всё это приводило к негативным экологическим последствиям. Несмотря на отдельные положительные моменты в природоохранной деятельности, общий уровень

⁵ Там же. Л. 68.

⁶ ГАРФ. Ф. А-259. Совет министров РСФСР. Оп. 48. Д. 5936. Докладная записка «О мерах усиления охраны природы и улучшения использования природных ресурсов в районах нефтегазового освоения на севере Тюменской области». Л. 23.

⁷ Например: Постановление ЦК КПСС, Совмина СССР от 29.12.1972 г. № 898 «Об усилении охраны природы и улучшении использования природных ресурсов»; Постановление Совета Министров РСФСР от 31 мая 1973 г. № 296 «Об усилении охраны природы и улучшении использования природных ресурсов»; Постановление ЦК КПСС, Совмина СССР от 01.12.1978 г. № 984 (ред. от 03.08.1988) «О дополнительных мерах по усилению охраны природы и улучшению использования природных ресурсов». Более подробно см.: Об охране окружающей среды : сб. документов партии и правительства 1917–1985 гг. / сост. и авт. предисл. А. М. Галеева, М. Л. Курок. 3-е изд., доп. М. : Политиздат, 1986. 414, [1] с.

экологической обстановки в стране ухудшался. Основные причины сложившейся негативной ситуации для Севера СССР были следующие:

- отсутствие единой научно-технической политики в стране, разобщённость управления природопользованием, осуществление контрольных функций основными пользователями природных ресурсов;
- технологическое и конструктивное несовершенство большинства промышленных, сельскохозяйственных и коммунально-бытовых предприятий, не обеспечивающих соблюдение природоохранных норм и правил;
- пуск в эксплуатацию производственных объектов с незавершённым технологическим циклом по временным схемам без законченных сооружений по очистке отходящих газов и сточных вод, в т. ч. и при вводе крупных жилых комплексов;
- чрезмерная концентрация мощностей в отдельных регионах, неуклонный рост городских агломераций, совокупный уровень воздействия которых на окружающую среду приводит к критическим ситуациям;
- остаточный принцип финансирования строительства природоохранных объектов и развития мощностей по производству техники, изделий и другой продукции, необходимой для их комплектации;
- отсутствие должной экологической экспертизы проектов, особенно утверждённых министерствами и ведомствами;
- несовершенство экономического механизма, стимулирующего охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, безответственность хозяйственников за нарушение экологических требований;
- низкое качество сырья и топлива, используемого в народном хозяйстве;
- несоответствие порядка финансирования и материально-технического обеспечения природоохранной деятельности с требованиями комплексного подхода к ресурсосбережению и строительству межотраслевых объектов, основывающихся главным образом на долевом участии множества заказчиков;
- нестабильность системы планового управления природопользованием;
- постоянное невыполнение министерствами и ведомствами плановых заданий.

Нужны были комплексные научные исследования, проектные и технологические решения, о которых научное профессиональное сообщество говорило и в 1960-е, и в 1970-е гг. [13; 14; 15]. В 1980-е гг. экологические проблемы северных территорий стали приобретать катастрофический характер. Деятельность предприятий нефтяной и газовой промышленности приводила к загрязнению воды и потере рыбопромыслового значения рек и озёр, уничтожению леса и деградации почвенного покрова. Совет Министров СССР констатировал, что интенсивное освоение природных ресурсов Крайнего Севера (Коми АССР, Красноярский край, Тюменская и Архангельская области) сопровождалось систематическими нарушениями природоохранных норм, что приводило к значительному ущербу экосистемам. Хозяйственная деятельность предприятий нефтегазовой, угольной, лесной и других отраслей промышленности велась без должного учёта специфики северных территорий, что вызывало загрязнение

водоёмов, атмосферы, разрушение растительного покрова, эрозию почв и нарушение миграционных путей животных.

Попадая в пойму, нефтепродукты загрязняли нерестилища, что было особенно опасно для рек Западной Сибири, обладающих ценными породами рыб и имеющих меньшую способность к самоочищению, чем реки Европейской части страны. Вместе с нефтью добывался попутный газ. Это ценное сырьё, которое в рассматриваемый период очень слабо использовалось. Большая часть попутного газа сжигалась в факелах. Продукты горения загрязняли атмосферу. Горящие факелы оказывали значительное тепловое воздействие на окружающие их леса. Под мощным воздействием транспорта в тундре быстро деградировал почвенный покров. Таким образом, северная природа была более уязвима перед антропогенным воздействием и имела меньше возможностей к самовосстановлению, чем природа умеренной зоны и южных регионов страны.

Было очевидно, что просто принятия постановлений партии и правительства с констатацией экологических проблем и директивными требованиями их преодоления недостаточно. Они не работали. Нужны были более серьёзные, системные шаги в этом направлении. В 1981 г. Госпланом РСФСР была разработана комплексная программа «Осуществление мер по улучшению охраны окружающей среды и рациональному природопользованию на вновь осваиваемых территориях и в районах Севера», утверждённая Комиссией Президиума Совета Министров РСФСР⁸. Она предусматривала природоохранные мероприятия в Архангельской, Магаданской, Мурманской, Тюменской областях, Красноярском крае, Коми и Якутской автономных республиках.

Решение проблемы виделось в разработке территориальных комплексных схем охраны природы (ТерКСОП). Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О дополнительных мерах по усилению охраны природы и улучшению использования природных ресурсов» (1978 г.) была выдвинута задача разработки таких комплексных схем. Разработка и внедрение ТерКСОП должны были преодолеть негативные стороны ведомственного подхода. В первой половине 1980-х гг. была спроектирована ТерКСОП на трассах строительства магистральных газопроводов в районах Западной Сибири и Крайнего Севера. В создании указанной схемы участвовало 28 проектных и научно-исследовательских организаций. Территория, охватываемая схемой, включала несколько регионов РСФСР. Схема представляла собой уникальную по широте охвата проблем и территорий работу, выполненную впервые в отечественной практике проектирования. В этот же период под руководством ВАСХНИЛ была разработана ТерКСОП по охране и рациональному использованию биологических ресурсов на Севере Западной Сибири⁹. В силу политических обстоятельств, что называется, претворить в жизнь удалось немного.

⁸ ГАРФ. Ф. А-259. Совет министров РСФСР. Оп. 48. Д. 7226. О ходе разработки территориальной комплексной схемы охраны природы на трассах строительства магистральных газопроводов в районах Западной Сибири и Крайнего Севера. Л. 1–17.

⁹ ГАРФ. Ф. А-259. Совет министров РСФСР. Оп. 48. Д. 7226. Л. 4–17.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ процессов управления научными исследованиями по изучению природных ресурсов Севера СССР позволил сделать следующие выводы. Специфические проблемы, возникающие в процессе освоения Севера, требовали особых методов управления. Ставился вопрос о создании Государственного комитета Совета Министров СССР по делам Севера, который в т. ч. должен был координировать научно-техническую политику. Его создать не удалось.

На политические ограничения накладывались институциональные проблемы советской науки. Она развивалась в жёстких дисциплинарных рамках. Организационные формы советской науки соответствовали отраслевому и региональному делению производства и были плохо приспособлены к решению возникавших комплексных задач рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Большую негативную роль в развитии научных исследований природных ресурсов Севера играла тотальная секретность информации о природных ресурсах, особенно о полезных ископаемых [6]. Это ещё больше ограничивало и так не очень развитые междисциплинарные и горизонтальные связи советской науки.

Производство научного знания об окружающей среде Севера осуществлялось в условиях ограниченных материально-финансовых средств и гонки со временем. В такой ситуации научные разработки в сфере рационального природопользования, охраны природы никогда не были в приоритете. Выполнение и перевыполнение производственных планов по добыче полезных ископаемых всегда оказывались главными. Этот негативный опыт необходимо учитывать на современном этапе освоения северных территорий.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Thinking Russia's history environmentally. Ed. by C. Evtuhov, J. Lajus, D. Moon. New York ; Oxford : Berghahn Books, 2023. xiv, 330 p. ISBN 978-1-80539-027-5. DOI 10.3167/9781805390275.
2. Бруно Э. Природа советской власти: экологическая история Арктики / пер. с англ.: Е. Кочеткова ; науч. ред.: Ю. Лайус. М. : Новое литературное обозрение, 2024. 344 с. ISBN 978-5-4448-2139-8.
3. Карпов В. П. История создания и развития Западно-Сибирского нефтегазового комплекса (1948–1990 гг.). Тюмень : ТюмГНГУ, 2005. 315 с. ISBN 5-88465-672-6. EDN QRKCXL.
4. Прометеи ямальского газа. Очерки истории освоения нефтегазовых ресурсов региона / В. П. Тимошенко, Е. В. Мухина, В. П. Карпов [и др.] ; отв. ред.: В. П. Тимошенко. Салехард ; Екатеринбург : Банк культурной информации, 2007. 228 с. ISBN 978-5-7851-0610-9.
5. Зубков К. И., Карпов В. П. Развитие российской Арктики: советский опыт в контексте современных стратегий (на материалах Крайнего Севера Урала и Западной Сибири). М. : РОССПЭН ; Политическая энциклопедия, 2019. 366, [1] с. ISBN 978-5-8243-2364-1. EDN MNMDJQ.
6. Гололобов Е. И. Роль секретности в производстве и распространении научного знания об окружающей среде Севера Сибири в советский период (вторая половина XX в.) // Уральский исторический вестник. 2025. № 1 (86). С. 162–168. DOI 10.30759/1728-9718-2025-1(86)-162-168. EDN RFGOAP.

7. Пискунов М. О. Байкальская контроверза и советская научная экспертиза: история одного сейсмологического спора (1962–1963 гг.) // Уральский исторический вестник. 2022. № 2 (75). С. 78–87. DOI 10.30759/1728-9718-2022-2(75)-78-87. EDN HGPDUJ.
8. Аганбегян А. Г. Западная Сибирь на рубеже веков. Свердловск : Сред.-Урал. кн. изд-во, 1984. 109 с.
9. Никонов В. Ф. Океан голубого огня. Свердловск : Сред.-Урал. кн. изд-во, 1977. 94 с.
10. Агранат Г. А., Логинов В. Г. Экономический опыт СССР в освоении Севера (некоторые сопоставления с зарубежным Севером) // Вопросы экономики. 1972. № 11. С. 3–14.
11. Управление наукой: путеводитель по советскому прошлому / отв. ред. Е. А. Долгова ; науч. ред. Д. С. Секиринский ; авт.: Е. А. Долгова, М. О. Окунева, М. В. Грибовский [и др.]. М. : РГГУ, 2024. 405 с. ISBN 978-5-7281-3419-0. EDN LEBDCB.
12. Швецов П. Ф. О плане исследований Субарктики для создания научных основ преобразования и прогноза изменений её природы // Материалы расширенного пленума Межведомственной комиссии по проблемам Севера. Вып. 5. Краткое содержание выступлений и решение пленума. М. : [б. и.], 1970. С. 13–15.
13. Швецов П. Ф., Шапалин Б. Ф. Некоторые научные проблемы освоения Советского Севера // Известия Академии наук СССР. Серия географическая. 1967. № 5. С. 74–82.
14. Материалы расширенного пленума Межведомственной комиссии по проблемам Севера. Вып. 5. Краткое содержание выступлений и решение пленума. М. : [б. и.], 1970. 150 с.
15. Лантев И. П. Проблема рационального использования охраны и восстановления природы Севера СССР // Проблемы охраны природы в Сибири. Томск : Изд-во Том. ун-та, 1978. С. 32–48.

REFERENCES

1. Evtuhov C., Lajus J., Moon D., eds. Thinking Russia's history environmentally. New York ; Oxford : Berghahn Books; 2023. xiv, 330 p. ISBN 978-1-80539-027-5. DOI 10.3167/9781805390275.
2. Bruno A. The nature of Soviet power: An Arctic environmental history / transl. from English by E. Kochetkova ; ed. by Ju. Lajus. Moscow : Novoe literaturnoe obozrenie; 2024. 344 p. (In Russ.). ISBN 978-5-4448-2139-8.
3. Karpov V. P. The history of the creation and development of the West Siberian oil and gas complex (1948–1990) [Istoriya sozdaniya i razvitiya Zapadno-Sibirskogo neftegazovogo kompleksa (1948–1990 gg.)]. Tyumen : Tyumen State Oil and Gas University; 2005. 315 p. (In Russ.). ISBN 5-88465-672-6.
4. Timoshenko V. P., Mukhina E. V., Karpov V. P. [et al.] Prometheus of Yamal gas. Essays on the history of the development of oil and gas resources in the region [Prometei yamal'skogo gaza. Ocherki istorii osvoeniya neftegazovykh resursov regiona]. Salekhard ; Yekaterinburg : Bank kul'turnoi informatsii; 2007. 228 p. (In Russ.). ISBN 978-5-7851-0610-9.
5. Zubkov K. I., Karpov V. P. The development of Russian Arctic: The Soviet experience in the context of modern strategies (A case study of the Far North of Ural and Western Siberia) [Razvitie rossiiskoi Arktiki: sovetskii opyt v kontekste sovremennykh strategii (na materialakh Krainego Severa Urala i Zapadnoi Sibiri)]. Moscow : ROSSPEN ; Politicheskaya entsiklopediya; 2019. 366, [1] p. (In Russ.). ISBN 978-5-8243-2364-1.
6. Gololobov E. I. The role of secrecy in producing and disseminating scientific knowledge about the environment of the north of Siberia in the Soviet period (second half of the 20th century). *Ural Historical Journal=Ural'skii istoricheskii vestnik*. 2025;(1):162–168. (In Russ.). DOI 10.30759/1728-9718-2025-1(86)-162-168.

7. Piskunov M. O. The Baikal counter-version and Soviet science expertise: A history of one seismological dispute (1962–1963). *Ural Historical Journal=Ural'skii istoricheskii vestnik*. 2022;(2):78–87. (In Russ.). DOI 10.30759/1728-9718-2022-2(75)-78-87.
8. Aganbegyan A.G. Western Siberia at the turn of the century [Zapadnaya Sibir' na rubezhe vekov]. Sverdlovsk : Middle Ural Book Publishing House; 1984. 109 p. (In Russ.).
9. Nikonov V. F. Ocean of blue fire [Okean golubogo ognya]. Sverdlovsk : Middle Ural Book Publishing House; 1977. 94 p. (In Russ.).
10. Agranat G. A., Loginov V. G. The economic experience of the USSR in Northern development (some comparisons with the foreign North) [Ekonomicheskii opyt SSSR v osvoenii Severa (nekotorye sopostavleniya s zarubezhnym Severom)]. *Voprosy Ekonomiki*. 1972;(11):3–14. (In Russ.).
11. Dolgova E. A., Sekirinskii D. S., eds. Science management: A guide to the Soviet past [Upravlenie nauko: putevoditel' po sovetskomu proshlomu]. Moscow : RSUH; 2024. 405 p. (In Russ.). ISBN 978-5-7281-3419-0.
12. Shvetsov P. F. On a plan of studying the subarctic region in order to create scientific foundations for transforming and forecasting changes in its nature [O plane issledovaniy Subarktiki dlya sozdaniya nauchnykh osnov preobrazovaniya i prognoza izmenenii ee prirody]. In: Proceedings of the expanded plenum of the Interdepartmental Commission on Problems of the North. Issue 5: Summary of speeches and plenum resolution [Materialy rasshirennogo plenuma Mezhdudomstvennoi komissii po problemam Severa. Vyp. 5: Kratkoe sodержanie vystuplenii i reshenie plenuma]. Moscow; 1970. P. 13–15. (In Russ.).
13. Shvetsov P. F., Shapalin B. F. Some scientific problems of development of the Soviet North. *Proceedings of the USSR Academy of Sciences. Geographical Series*. 1967;(5):74–82. (In Russ.).
14. Proceedings of the expanded plenum of the Interdepartmental Commission on Problems of the North. Issue 5: Summary of speeches and plenum resolution [Materialy rasshirennogo plenuma Mezhdudomstvennoi komissii po problemam Severa. Vyp. 5: Kratkoe sodержanie vystuplenii i reshenie plenuma]. Moscow; 1970. 150 p. (In Russ.).
15. Laptev I. P. The problem of rational use, protection and restoration of nature in the North of the USSR [Problema ratsional'nogo ispol'zovaniya okhrany i vosstanovleniya prirody Severa SSSR]. In: Problems of nature conservation in Siberia [Problemy okhrany prirody v Sibiri]. Tomsk : Tomsk University Press; 1978. P. 32–48. (In Russ.).

Поступила в редакцию / Received 20.03.2026.

Одобрена после рецензирования / Revised 19.05.2026.

Принята к публикации / Accepted 20.08.2026.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Гололобов Евгений Ильич gololobov.eig@yandex.ru

Доктор исторических наук, профессор, главный научный сотрудник,
Сургутский государственный педагогический университет, Сургут, Россия
SPIN-код: 2526-7516

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Evgeny I. Gololobov gololobov.eig@yandex.ru

Doctor of Historical Sciences, Professor, Chief Researcher, Surgut State Pedagogical University,
Surgut, Russia
ORCID: 0000-0002-4512-2461
Scopus Author ID: 57194778101
Web of Science ResearcherID: U-9857-2019



DOI: 10.19181/sntp.2026.8.3.14

EDN: RTNQDY

Научная статья

Research article

СИСТЕМА ФИЗТЕХА: СОВЕТСКИЕ КОРНИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО УНИВЕРСИТЕТА



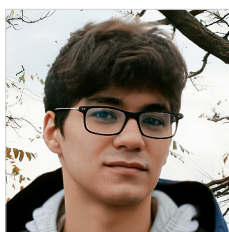
**Антощук
Ирина Александровна¹**

¹ Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет), Долгопрудный, Россия



**Зимирев
Михаил Олегович²**

² Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет), Долгопрудный, Россия



**Петров
Роман Сергеевич³**

³ Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет), Долгопрудный, Россия

Для цитирования: Антощук И. А., Зимирев М. О., Петров Р. С. Система Физтеха: советские корни исследовательского университета // Управление наукой: теория и практика. 2026. Т. 8, №3. С. 219–241. DOI 10.19181/sntp.2026.8.3.14. EDN RTNQDY.

Аннотация. Современный исследовательский университет исторически связывается прежде всего с американскими вузами второй половины XX в., которые нередко рассматриваются в качестве институционального образца в мире и в России. Однако какое значение имеет советский опыт высшей школы для становления отечественных исследовательских университетов? Зарождались ли в позднесоветских вузах институциональные особенности, характерные для исследовательского университета и как они проявлялись? Для ответа на эти вопросы мы анализируем систему Физтеха, реализованную в МФТИ и НГУ, как наиболее успешную модель интеграции образования и исследовательской работы в СССР. Мы рассматриваем её особенности, опираясь на представление о ключевых чертах современных исследовательских университетов: высокоселективный отбор, ведущие учёные как преподаватели, научная работа студентов и др. Опираясь на неоинституционализм, мы анализируем архивные документы и эго-документы, материалы вузовской прессы.

Хотя система Физтеха не была монолитной и неизменной, она стала предтечей исследовательского университета, т. к. в ней вызревали институциональные формы и логики, устанавливающие научную работу одним из центральных приоритетов и сфер деятельности вуза.

Ключевые слова: интеграция образования и науки, институциональная модель, институциональные формы, институциональные логики, Физтех

Благодарность. Исследование выполнено за счёт гранта Российского научного фонда (проект No 25-28-01109 «Советские корни исследовательского университета: система Физтеха в контексте высшей политехнической школы в 1950–1980-е гг.», <https://rscf.ru/project/25-28-01109/>).

THE PHYSTECH SYSTEM: SOVIET ORIGINS OF RESEARCH UNIVERSITY

Irina A. Antoshchuk¹

Mikhail O. Zimirev²

Roman S. Petrov³

^{1,2,3} Moscow Institute of Physics and Technology (National Research University),
Dolgoprudny, Russia

For citation: Antoshchuk I. A., Zimirev M. O., Petrov R. S. The Phystech system: Soviet origins of research university. *Science Management: Theory and Practice*. 2026;8(3):219–241. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2026.8.3.14.

Abstract. The history of the contemporary research university is primarily associated with American higher education institutions of the second half of the 20th century, which are frequently regarded as the institutional model globally and in Russia. However, what role does the Soviet experience in higher education play in the development of national research universities? Did institutional features, typical for the research university, begin to emerge within late Soviet HEIs, and how did they manifest? To address these questions, we analyze the Phystech system – as implemented at Moscow Institute of Physics and Technology and Novosibirsk State University – identifying it as the most successful model for integrating education and research in the USSR. We examine its specific features through the lens of the key characteristics associated with modern research universities: highly selective admissions, teaching by leading scholars, student involvement in research, etc. Drawing upon neo-institutionalism, we analyze archival documents, memoirs and university media. Although the Phystech system was neither monolithic nor static, it served as a precursor to the research university, as it fostered the maturation of institutional forms and logics that established research as one of the central priorities and spheres of activity at the university.

Keywords: integration of education and science, institutional model, institutional forms, institutional logics, Phystech

Acknowledgements. The research was supported by a grant from the Russian Science Foundation (project No. 25-28-01109 “The Soviet Roots of the Research University: the Phystech System in the Context of the Higher Polytechnic School in the 1950s–1980s”, <https://rscf.ru/project/25-28-01109/>).

ВВЕДЕНИЕ

Система Физтеха считается успешной моделью советского высшего образования, позволяющей преодолевать «ведомственные барьеры» [1, с. 357] в условиях институционального разделения высшей школы и научных учреждений и обеспечивающей «реальную интеграцию науки и образования» [2, с. 52]. Понятие «система Физтеха» установилось для обозначения особой организации подготовки специалистов на основе тесного взаимодействия с академическими и отраслевыми научно-исследовательскими институтами, конструкторскими бюро [3; 4]. Эта модель была одобрена Президиумом Академии наук СССР (1970) и рекомендована к «дальнейшему распространению» [2, с. 58–62]¹. В министерстве она рассматривалась как ориентир для построения «перспективных форм организации научно-исследовательских работ» в других вузах². 1960–1980-е гг. стали периодом тиражирования системы Физтеха: был реализован полноценный трансфер модели в Сибирь (НГУ), расширилось сотрудничество с базовыми организациями [2, с. 52–57], в т. ч. в других регионах – в Киеве, Владивостоке, на Урале³.

МФТИ и НГУ называют «исследовательским[и] университетам[и] технологического профиля» [4, с. 71] или «отечественным аналогом “университета Гумбольдта”» [8, с. 54]. Отмечается, что ценности системы Физтеха характерны для «лучших университетов США и Европы» [2, с. 118], а её «принципы подготовки» напоминают западные университеты [9, с. 117]. Однако в каком смысле система Физтеха подобна исследовательским университетам? Избегая анахронизма, но считая такую постановку вопроса продуктивной, мы анализируем институциональные особенности системы Физтеха и восстанавливаем советские генеалогии современных форм высшей школы. Новизна нашего исследования состоит в оспаривании мнения, что МФТИ и НГУ являются советским аналогом исследовательского университета, при этом мы показываем, что система Физтеха выступала его предтечей, что в её недрах формировались и закреплялись институциональные формы и логики, которые предваряли становление исследовательских университетов в постсоветский период. Используя теоретическую рамку неинституционализма [10], мы опираемся на представление о ключевых чертах исследовательских университетов [11; 12]: высокоселективный отбор студентов, привлечение к преподаванию ведущих учёных, обучение студентов через научную работу и др. Изучая архивные документы, институтскую газету⁴, а также воспоминания и интервью, мы выделяем два уровня анализа: 1) это установки, представления, приоритеты,

¹ Насколько известно из опубликованных документов, это единственный пример такого рода признания и поддержки вуза на уровне Президиума АН СССР. При этом существовала практика положительных отзывов Минвуза и рекомендаций к распространению отдельных новаций вузов [5].

² Образцов И. Ф. Физтех – флагман вузов // За науку. 1973. № 1. С. 1.

³ Наборы для Дальневосточного научного центра проводились с 1972 г. [6]. Наборы для базовых кафедр при АН УССР: с 1967 г. – Институт кибернетики, с 1978 г. – другие НИИ [7]. Базовая кафедра электрофизики при институте Электрофизики Уральского отделения АН СССР существовала с 1987 г. (Архив Музея МФТИ, папка «Базовые организации»).

⁴ Газета «За науку» издавалась с 1958 г. и была органом парткома, ректората, профкома и комитета ВЛКСМ МФТИ. Архив газеты доступен по ссылке: Архив – Журнал «За науку» – научно-популярные статьи на актуальные темы // Журнал «За науку» : [сайт]. URL: <https://zanauku.ru/about/magazine-archive/> (дата обращения: 31.07.2026).

правила (институциональные логики⁵), выстраивающие систему Физтеха как особую модель, противопоставленную массовой политехнической школе; 2) это институциональные формы и практики, сложившиеся в контексте системы управления и финансирования высшей школы.

ОТБОР ТАЛАНТЛИВОЙ МОЛОДЁЖИ – «НАША СВЯТАЯ ОБЯЗАННОСТЬ»⁶: НАСТРОЙКА СЕЛЕКТИВНОСТИ

Высокая селективность считается одним из определяющих признаков исследовательского университета [14, р. 657]. Отбор «самых одарённых молодых людей» поддерживает меритократический «дух» исследовательского университета, основанный на «приоритете заслуг» [12, р. 68]. Селективность обеспечивается высокими требованиями, сложным отбором и опирается на представление о «квалифицированном студенте», где «достойные» кандидаты определяются не только по академическим достижениям, но по личностным диспозициям и социальному положению [15; 16; 17]. С первых лет МФТИ уделял первоочередное внимание отбору студентов и выстраивал систему формирования абитуриентского корпуса, что создавало образ «флагмана вузов»⁷.

Отбор «самых выдающихся по способностям лиц» был одним из столпов МФТИ: идея селективности фигурирует в письме о Высшей политехнической школе, вышедшем в «Правде» в 1938 г. [18, с. 6–7], в письмах П. Л. Капицы (1945–1946 г.) и в канонических принципах системы Физтеха. «Большая» и «развитая система» отбора «способной молодёжи» была одобрена и рекомендована к распространению в постановлении Президиума АН СССР [2, с. 60]. Обеспечение «высокого уровня приёма»⁸ оставалось «предметом особой заботы» [19, с. 92] и ориентиром для организации приёмных кампаний МФТИ⁹ на протяжении всех советских лет. Сохранение «высокой марки» и «необходимого уровня требовательности» играло важную роль в отборе студентов и в постсоветское время [19, с. 134].

В МФТИ быстро установилось представление о «нашем» абитуриенте: это наиболее подготовленные и способные молодые люди с «отличной успеваемостью» и «склонностью к научной работе» [18, с. 24]. Идеальный абитуриент – это «мечтатель» и «искатель», ищущий «своё призвание на трудных и увлекательных путях науки»¹⁰. Особое «отношение к физике», любовь к ней и желание творчески развивать её стало особым маркером студента МФТИ¹¹. Сотрудники нередко видели МФТИ наиболее подходящим местом для молодёжи

⁵ Институциональная логика определяется как «социально сконструированная историческая сложившаяся система материальных практик, предпосылок, ценностей, представлений и правил, посредством которых индивиды производят и воспроизводят средства к существованию, организуют время и пространство и придают смысл своей социальной реальности» [13, р. 804; пер. наш. – Авт.].

⁶ Белоцерковский О. Наша святая обязанность // За науку. 1966. № 28. С. 1.

⁷ Образцов И. Ф. Физтех – флагман вузов // За науку. 1973. № 1. С. 1.

⁸ Центральный государственный архив Москвы (ЦГАМ). Ф. П-6095. Оп. 1. Д. 45. Л. 132.

⁹ ЦГАМ. Ф. П-6096. Оп. 1. Д. 67. Л. 15.

¹⁰ Добро пожаловать на Физтех! // За науку. 1965. № 13–14. С. 1.

¹¹ Гольдин М. Физика для будущих физиков // За науку. 1968. № 19–20. С. 2.

с «естественным» стремлением и способностями к науке и считали МФТИ специальным вузом, который «готовит к исследовательской работе» [19, с. 12].

Характерной чертой системы Физтеха стало устройство вступительных экзаменов, отличавшихся «исключительностью» из «общего порядка приёма в высшие учебные заведения СССР...» [20, с. 197]. С первого набора на Физико-технический факультет (ФТФ) МГУ 1947 г., из которого впоследствии возник МФТИ, медалисты обязаны были «сдавать на общих основаниях приёмные экзамены по физике и математике» [18, с. 25]¹². Студенты, переводящиеся из других вузов, также сдавали экзамены. При этом экзамены проводились раньше, а их результаты можно было использовать для поступления «на механико-математические и физические факультеты» других вузов [Там же]¹³. Хотя эти правила вызывали некоторое сопротивление, при поддержке Минвуза к ним удалось вернуться в 1970-е [19, с. 93] и 1980-е гг.¹⁴ Зафиксирована практика работы «уполномоченных представителей» [20, с. 304] и «филиалов приёмных комиссий»¹⁵ других вузов в самом МФТИ: так, в 1985 г. 330 человек было зачислено в другие высшие учебные заведения¹⁶.

Вступительные экзамены на Физтех славились повышенной сложностью. Устоялось мнение, что «поступить в МФТИ трудно»¹⁷ и для этого «школьной подготовки недостаточно»¹⁸. Экзамены проходили в два тура¹⁹ и венчались обязательным собеседованием. Хотя экзамены включали задачи по программе средней школы, ожидалось проявление «изобретательности»²⁰, «сообразительности» и «умения найти остроумный и удобный путь решения задачи» [20, с. 155]. Собеседование выступало «решающим» [19, с. 135] и «судьбоносным» [20, с. 203] испытанием для абитуриентов, сдавших экзамены на положительные баллы²¹. Хотя проходной балл формально существовал и обсуждался в отчётных документах, подчёркивалось право комиссии на «окончательное решение»²², её полномочия «принять любого, кто сдал экзамены»²³. Иногда именно собеседование имело определяющее значение²⁴, когда абитуриента

¹² Дополнительные экзамены и собеседование для медалистов также практиковались в некоторых других вузах.

¹³ Эта практика встречалась и в некоторых других вузах, например, МГУ, МИФИ.

¹⁴ ЦГАМ. Ф. П-6095. Оп. 1. Д. 60. Л. 55.

¹⁵ ЦГАМ. Ф. П-6095. Оп. 1. Д. 45. Л. 104: «В институте работали филиалы приёмных комиссий 15 вузов г. Москвы по приёму абитуриентов нашего института, не прошедших по конкурсу».

¹⁶ ЦГАМ. Ф. П-6095. Оп. 1. Д. 60. Л. 55.

¹⁷ Зеленцов В. Советы первокурсникам. Кафедра общей химии // За науку. 1987. № 28. С. 2.

Архив МФТИ. Протоколы заседаний Учёного совета МФТИ 1965–1969: О. М. Белоцерковский на совещании ППС: «Самое страшное заключается в том, что многие просто боятся поступать к нам» (15.01.1963).

¹⁸ Как экзаменуют по физике // За науку. 1981. № 3. С. 1.

¹⁹ Комплекс из девяти экзаменов в 1940–1950-е гг. [19, с. 271, 393] и из пяти экзаменов в 1960–1980-е гг., перечень которых публиковался в ежегодной рубрике ««Как поступить в институт» в газете «За науку».

²⁰ Пиголкина Т. О вступительных экзаменах по математике // За науку. 1971. № 33. С. 1.

²¹ Видимо, на собеседовании отсеивалось значительное количество абитуриентов, справившихся с экзаменами, – так, в 1968 г. было зачислено 52,3% от сдавших экзамены (ЦГАМ. Ф. П-6095. Оп. 1. Д. 31. Л. 183). Об этом также говорят показатели конкурса: например, на ФУПМе на этапе собеседования он составлял 2,6 чел. на место в 1986 г. и 1,9 в 1987 г. (Архив МФТИ. Протоколы заседаний Учёного совета. 1987. Основные положения программы работ деканата ФУПМ. Л. 5).

²² Инструкция по поступлению в институт // За науку. 1976. № 13. С. 2.

²³ Как поступают в МФТИ // За науку. 1983. № 4. С. 2.

²⁴ Такие ситуации описываются в воспоминаниях студентов, например: Шайхатаров Н. Кто хочет, тот добьётся // За науку. 1971. № 3. С. 2.

принимали несмотря на низкие оценки за предыдущие экзамены²⁵. На собеседовании составлялось представление о личности студента («чем дышит»²⁶) и выявлялись «индивидуальные склонности и интересы»²⁷: глубина интереса к науке, способность мыслить «физично» и «понимать природу вещей» [19, с. 134], готовность «напряжённо трудиться», в целом кругозор и уровень культуры²⁸.

Сложные экзамены стали инструментом позиционирования МФТИ: они служили сигналом значимости вуза в государственных проектах, представлялись как вызов для амбициозных абитуриентов, приглашая их «проверить себя» [20, с. 206]. «Высокие критерии приёма» связывались с миссией МФТИ как «трудного института»²⁹, обеспечивающего подготовку учёных для «переднего края науки»³⁰. Физтех гордился «высоким конкурсом отлично подготовленных абитуриентов»³¹: от звёздных 14 чел. на место³² на ФТФ (1947) до скромных 2,5 чел. в 1987 г.³³, он оценивался как «стабильно высокий»³⁴ и на протяжении долгого времени составлял в среднем около 4–7 чел. на место³⁵. МФТИ завоевал репутацию особого вуза, куда поступают лучшие ученики, «признанные лидеры в своих школах» [19, с. 355]. Студенты, попавшие на первый курс, гордились своей избранностью и видели себя будущей элитой [19, с. 324, 336, 356].

Поддерживать конкурс и высокое «качество»³⁶ студентов было нетривиальной задачей. К концу 1960-х гг. МФТИ удалось выстроить комплексную систему «большой и интересной работы со школьниками»³⁷. Она выросла из школьного факультета «Народного университета»³⁸, который включал очные занятия со школьниками Москвы и Подмоскovie³⁹, затем заочные занятия и олимпиады⁴⁰. Как показавшие «повышенную эффективность»⁴¹, в 1970-е гг. эти формы работы стали основными. Заочная физико-техническая школа (ЗФТШ), основанная в 1966 г., была наиболее массовой и была нацелена на привлечение

²⁵ Например, так приняли В. А. Овчинкина, заслуженного преподавателя кафедры общей физики МФТИ. См.: Неформальная история кафедры общей физики – Вечер воспоминаний. 24.10.2023 // YouTube : [сайт]. URL: <https://youtu.be/zW3YSt4zRQ?si=l1OKTPAOKTkHky43> (дата обращения: 03.05.2026).

²⁶ Физтех – это физика // За науку. 1986. № 23. С. 2.

²⁷ Как поступают в институт // За науку. 1967. № 17–18. С. 2.

²⁸ Как поступить на физтех // За науку. 1965. № 13–14. С. 2; Как поступают в институт // За науку. 1968. № 19–20. С. 3. («...умение интенсивно работать...»); Физтех – это физика // За науку. 1986. № 23. С. 2.

²⁹ Белоцерковский О. Физтех молодой, Физтех ищущий // За науку. 1969. № 2–3. С. 2.

³⁰ Как экзаменуют по физике // За науку. 1980. № 3. С. 1.

³¹ Тебе, первокурсник! // За науку. 1979. № 22. С. 1.

³² Было подано 2000 заявлений, а принято 140 чел. [20, с. 203].

³³ ЦГАМ. Ф. П-6096. Оп. 1. Д. 67. Л. 15.

³⁴ ЦГАМ. Ф. П-3314. Оп. 1. Д. 64. Л. 22.

³⁵ ЦГАМ. Ф. П-6095. Оп. 1. Д. 31. Л. 181; ЦГАМ. Ф. П-6095. Оп. 1. Д. 60. Л. 55; Рукопожатие науки и труда // За науку. 1972. № 7. С. 1. (7 чел. на место); О целях и о деталях // За науку. 1974. № 30. С. 2. (более 6 чел. на место).

³⁶ ФОПФ – это физика // За науку. 1986. № 23. С. 1.

³⁷ ЗФТШ при МФТИ // За науку. 1974. № 3. С. 1.

³⁸ Народный университет физико-технических знаний был общественной организацией при МФТИ, работающей на уровне города и области, и включал школьный, учительский и инженерный факультеты. В 1970 г. был признан «Лучшим народным университетом» (Учительский факультет // За науку. 1974. № 23. С. 1).

³⁹ Народный университет // За науку. 1964. № 14. С. 2.

⁴⁰ Цифры в строю Физтеха // За науку. 1966. № 23. С. 1.

⁴¹ ЦГАМ. Ф. П-3314. Оп. 1. Д. 31. Л. 12.

школьников из дальних регионов и из сельской местности⁴². Начавшись с 700 учеников⁴³, ЗФТШ стремительно расширялась, открывая филиалы в других регионах (Ленинград, Красноярск, Киев) и наращивая количество учащихся. К середине 1970-х гг. она охватывала более 4000 школьников⁴⁴, к концу 1980-х гг. – более 9000 чел.⁴⁵ ЗФТШ оказалась «опорным звеном»⁴⁶ в формировании абитуриентского корпуса: 30–60% выпускников подавали заявления в МФТИ и составляли весомую долю зачисленных⁴⁷. Если в 1971–1972 гг. 10–20% студентов первых курсов являлись воспитанниками ЗФТШ⁴⁸, то в 1980-е гг. их доля среди студентов Физтеха составляла от 31 до 53%⁴⁹.

Вечерние физико-технические школы (ВФТШ) работали со школьниками Москвы и Подмосковья. Сначала как групповые занятия школьного факультета⁵⁰, затем они разворачивались в сеть «вечерних консультационных пунктов»⁵¹, работающих по программе заочной школы, но «при живом контакте с преподавателем»⁵². В 1970-е гг. ВФТШ активно расширялись как школы при базовых организациях: в 1971 г. функционировало 20 школ для 800 чел.⁵³, в 1977 г. – 37 школ и 1200 чел.⁵⁴, 1979 г. – 51 школа и 1500 учащихся⁵⁵. Однако в 1980-х гг. начинает осознаваться «низкая эффективность»⁵⁶ ВФТШ и неудовлетворительная работы школ разных факультетов, базовых кафедр⁵⁷. В отличие от ЗФТШ, выпускники ВФТШ чаще предпочитали другие вузы, и меньшая доля подавала заявления в МФТИ. Воспитанники ЗФТШ поступали на Физтех сотнями, в случае ВФТШ – лишь десятками⁵⁸, и в 1980-е гг. количество школ постепенно сокращалось.

⁴² По разным данным, ученики из сельской местности составляли до 30%. ЦГА Москвы. Ф. П-6095. Оп. 1. Д. 31. Л. 179.

⁴³ О заочной физико-технической школе // За науку. 1966. № 28. С. 1.

⁴⁴ ЗФТШ при МФТИ // За науку. 1974. № 3. С. 1.

⁴⁵ ЗФТШ // За науку. 1989. № 26. С. 1.

⁴⁶ ЦГАМ. Ф. П-3314. Оп. 1. Д. 35. Л. 26.

⁴⁷ В разные периоды от 30 до 60% выпускников ЗФТШ подавали заявление в МФТИ, многие успешно сдавали экзамены и поступали. 1971 г. – 60% выпускников подали заявление в МФТИ, 70% из них выдержали экзамены и 30% их них были зачислены [Рукопожатие науки и труда // За науку. 1972. № 7. С. 1.]; 1987 г. – 30% выпускников подали заявление в МФТИ, 60% из них были зачислены (Учатся – школьники, преподают – студенты // За науку. 1988. № 3. С. 2).

⁴⁸ Учим школьников // За науку. 1971. № 10. С. 1. ЦГАМ. Ф. П-3314. Оп. 1. Д. 21. Л. 20.

⁴⁹ 1980 г. – 45,8% выпускников ЗФТШ поступили в МФТИ (Школьник! // За науку. 1981. № 3. С. 2); Доля выпускников ЗФТШ среди зачисленных в 1981–1985 гг. колебалась от 31,1% до 42,5% (Архив МФТИ. Протоколы заседаний Учёного совета 1986–1987. Л. 121), в 1988 г. она составила 53% (Архив МФТИ. Протоколы заседаний Учёного совета 1988–1989. Л. 1).

⁵⁰ Школьный факультет входил в состав Народного университета, был наиболее востребованным и многочисленным. Уже в первый год работы (1963–1964 гг.) групповыми занятиями было охвачено 560 школьников (Народный университет // За науку. 1964. № 14. С. 2).

⁵¹ Степанов В. Никакого равнодушия! // За науку. 1968. № 7. С. 1.

⁵² Учатся – школьники, преподают – студенты // За науку. 1988. № 3. С. 2.

⁵³ Учим школьников // За науку. 1971. № 10. С. 1.

⁵⁴ ЦГАМ. Ф. П-3314. Оп. 1. Д. 35. Л. 26.

⁵⁵ ЦГАМ. Ф. П-3314. Оп. 1. Д. 47. Л. 10.

⁵⁶ Пушков А. Вечерние школы // За науку. 1982. № 30. С. 1.

⁵⁷ Так, из 51 школ лучшими признаны лишь четыре школы (при ФУПМ, ФОПФ, ФРКТ и ФАЛТ), которые обеспечили 3/4 выпускников ВФТШ, зачисленных на Физтех после ВФТШ (ЦГАМ. Ф. П-3314. Оп. 1. Д. 47. Л. 10–11).

⁵⁸ Так, директоров школ ФПФЭ, ФОПФ, ФАЛТ хвалили за 11–13 поступивших в МФТИ (ЦГАМ. Ф. П-3314. Оп. 1. Д. 64. Л. 22).

Массовости и результативности ЗФТШ не уступала олимпиадная работа. С 1960-х гг. МФТИ устраивал собственную физико-математическую олимпиаду в Долгопрудном, где располагается институт, а также выездные олимпиады, участвовал в городских и всесоюзных олимпиадах. Олимпиада МФТИ была компактной, собирая школьников Москвы и Подмосковья (500–1500 чел.⁵⁹). Выездные олимпиады привлекали школьников из отдалённых регионов и были более многочисленными (6000–10000 чел.)⁶⁰. Городские и всесоюзные олимпиады сопровождались «агитационной работой»⁶¹: представители МФТИ распространяли проспекты, газету «За науку», вступительные задачи, устраивали неформальные беседы, чтобы заинтересовать абитуриентов⁶². Олимпиады стали одним из основных каналов пополнения студенческого контингента, причём их значение росло: в 1968 г. победители олимпиад составили около трети зачисленных (30,8%)⁶³, в 1985 г. они получили более половины мест (62%)⁶⁴.

Итак, система отбора студентов МФТИ опиралась на институциональные формы и логики, сходные с чертами исследовательского университета: высокая конкуренция и сложные вступительные экзамены, нацеленность на особую категорию абитуриентов, академически сильных и ориентированных на науку, установка на меритократию. Комплексная система работы со школьниками обеспечивала поток подготовленных абитуриентов, позволяла поддерживать селективность и создавала характерную интеллектуально насыщенную среду за счёт высокой «концентрации талантов». Особые каналы рекрутинга сформировали устойчивую структуру поступающих, где преобладали статусные категории абитуриентов: победители олимпиад, выпускники ЗФТШ и физико-математических школ.

«ПЕРЕДНИЙ КРАЙ НАУКИ – СТИХИЯ ФИЗТЕХА»⁶⁵: ПРИОРИТЕТ НАУЧНОЙ РАБОТЫ

Ключевой маркер исследовательского университета – способность производить передовое научное знание. «Триумф» этой модели [21], укорененной в послевоенном американском контексте [22], и её распространение как институционального образца [21] во многом обусловлены её важнейшей ролью «в глобальной экономике знаний XXI века» [23, с. 11]. «Ценности исследовательской работы» проявляются в привлечении учёных к преподаванию, научной работе студентов, приоритете научной работы в организационных процессах и академической

⁵⁹ Учим школьников // За науку. 1971. № 10. С. 2 (1500 чел.); Физико-математические олимпиады // За науку. 1974. № 33. С. 2 (800 чел.); Физико-математическая олимпиада // За науку. 1979. № 20. С. 2 (700 чел.); Олимпиады рождаются здесь // За науку. 1989. № 26. С. 1 (524 чел.).

⁶⁰ Физико-математические олимпиады // За науку. 1974. № 33. С. 2 (7000 чел.); В поиске будущих физиков // За науку. 1986. № 13. С. 1 (9927 чел. в 1985 г.); Олимпиады рождаются здесь // За науку. 1989. № 26. С. 1 (6051 чел. в 1988 г.).

⁶¹ ЦГАМ. Ф. П-3314. Оп. 1. Д. 32. Л. 90.

⁶² Савин А. Физтех и Всесоюзная // За науку. 1969. № 15. С. 1; Гаврилов М., Пономарёв Е. Всесоюзная олимпиада школьников // За науку. 1982. № 22. С. 1.

⁶³ ЦГАМ. Ф. П-6095. Оп. 1. Д. 31. Л. 183.

⁶⁴ В поиске будущих физиков // За науку. 1986. № 13. С. 1.

⁶⁵ В жизни раз бывает восемнадцать лет // За науку. 1964. № 23. С. 1.

культуре [23, с. 12]. В МФТИ формировались сходные институциональные логики и практики, устанавливающие центральность научной деятельности.

Система Физтеха изначально строилась на идее подготовки высококвалифицированных учёных и инженеров «в тесной связи с ведущими научными работниками и научно-исследовательскими институтами» [18, с. 10]. В 1940-е гг. она превратилась в два основополагающих принципа: «непосредственное участие в обучении ведущих научных работников» и подготовка специалистов «в атмосфере технических исследований» на базе «лучших лабораторий страны» [18, с. 11]. Эти принципы реализовались ещё на ФТФ МГУ: представители базовых организаций⁶⁶ вошли в Совет факультета и стали его профессорами [18, с. 20–21], а студенты уже со второго курса «ходили работать в базовые институты» [19, с. 22], изучая специальные дисциплины и вовлекаясь в научную работу. По мере развития институтских кафедр увеличивалось количество штатных сотрудников, но «опора на преподавателей-совместителей» воспринималась как «сильная сторона»⁶⁷ и привилегия Физтеха [20, с. 257]. Доля совместителей была довольно высокой на ряде кафедр: в 1960-е гг. совместители преобладали на кафедре общей физики (73,8%)⁶⁸, теоретической физики (72,7%)⁶⁹, машиностроения (69,2%)⁷⁰, механики (75%), электроники (57%), высшей математики (54%), однако их доля была ниже на кафедре радиотехники (43%)⁷¹. Хотя такая ситуация вызывала недовольство партийных организаций⁷² и подчас критику внутри института за угрозу «коллективизму»⁷³, недостаточную воспитательную работу⁷⁴, МФТИ придерживался повсеместной практики совместительства. Сохранение «максимального участия совместителей» осталось делом чести и в «трудные» времена перестройки⁷⁵.

Ключевой особенностью системы Физтеха была базовая кафедра как форма интеграции научно-исследовательской работы в образовательный процесс, обеспечивающая «двустороннее движение административных сигналов, людей и материальных ресурсов» [24] между МФТИ и базовыми институтами. Базовые кафедры обычно территориально располагались в базовых организациях и состояли из преподавателей-совместителей, которые вели специальные курсы, курировали НИРС, выступали научными руководителями дипломных работ⁷⁶. Хотя отношения самого МФТИ с базами сопровождались конкуренцией за аспирантов, соперничеством институтских и базовых кафедр и подчас взаимным недовольством [Там же], базовые кафедры оставались продуктивной

⁶⁶ Физический институт, Институт физических проблем, Центральный аэрогидродинамический институт, Институт химической физики и др.

⁶⁷ Физики о проблемах воспитания // За науку. 1974. № 25. С. 1.

⁶⁸ 73,8% в 1965–1966 гг., однако она снизилась до 58,4% к 1979–1980 гг. См.: Кафедра общей физики: состояние и перспективы // За науку. 1980. № 8. С. 2.

⁶⁹ Архив МФТИ. Протоколы заседаний Учёного совета. 1962. 9.01.1962–13.11.1962. Л. 2.

⁷⁰ Архив МФТИ. Протоколы заседаний Учёного совета. 1963. 26.03.1963–24.12.1963. Л. 2.

⁷¹ Архив Музея МФТИ. «Некоторые замечания об организации учебного процесса (1959–1962)». МФТИ, 1978.

⁷² ЦГАМ. Ф. П-6095. Оп. 1. Д. 42. Л. 56.

⁷³ ЦГАМ. Ф. П-6095. Оп. 1. Д. 33. Л. 120.

⁷⁴ Повышать роль базовых организаций // За науку. 1981. № 2. С. 1.

⁷⁵ ЦГАМ. Ф. П-6095. Оп. 1. Д. 65. Л. 7.

⁷⁶ Подробнее о научной работе студентов на базовых кафедрах см. в следующем разделе статьи.

организационной формой, которая тиражировалась и способствовала экспансии МФТИ, расширяясь на новые специальности, НИИ, регионы.

Ассоциация с базовыми институтами поднимала престиж МФТИ и позволяла позиционировать себя ведущим вузом, который готовит учёных для «новейших направлений современной науки и техники»⁷⁷. Репутационная связь МФТИ с ведущими НИИ способствовала развитию представления о центральности науки внутри вуза. Сложилась практика публичной репрезентации института и его подразделений через причастность науке. Так, факультеты и кафедры декларировали, что нацелены на подготовку «человека науки», а проректор по научной работе видел миссию МФТИ в создании «качественно новой производительной научной силы»⁷⁸. Академические успехи выпускников представлялись неоспоримым доказательством «преимущества системы физтеха»⁷⁹ и высокого качества подготовки в институте⁸⁰. Например, в институтской газете в 1967 г. заявлялось, что «подавляющее большинство (90%)» выпускников реализовали себя в различных областях «науки и техники»⁸¹, «каждый третий» выпускник 1966–1969 гг. защитил кандидатскую диссертацию, а многие из них стали «руководителями НИИ и КБ, научных комплексов, секторов и отделов»⁸².

В 1960–1980-х гг. происходил переход от экстернализации НИР в базовые организации к развитию собственных исследований МФТИ в рамках институтских кафедр и лабораторий. Уже в начале 1960-х гг. институт ставил целью «расширение научных исследований по качеству и количеству госбюджетных и хоздоговорных тем»⁸³. Только за 1968–1970 гг. объём хоздоговорных работ вырос в три раза, а доля штатных преподавателей, выполняющих НИР, составила 90%⁸⁴. С начала 1970-х гг. проректор по научной работе выступал заметной фигурой на партийных собраниях⁸⁵, а НИР составляла непременную часть социалистических обязательств, подлежащих контролю и отчётности. Устанавливались планы на проведение конференций и конкурсов, на количество публикаций, диссертаций, изобретений. Постепенно обязательства расширялись и росли плановые показатели: от 140 публикаций (1972) до 160 (1977), 230 (1980), 260 (1982) и 278 работ (1985), от 8 заявок на изобретения (1977) до 35 (1980), 33 (1982) и 29 (1985)⁸⁶. В 1980 г. институт рапортовал, что НИР ведётся «на всех кафедрах» и включает «152 хоздоговорные и госбюджетные темы»⁸⁷.

⁷⁷ Система Физтеха // За науку. 1983. № 4. С. 1.

⁷⁸ ЦГАМ. Ф. П-6095. Оп. 1. Д. 60. Л. 97.

⁷⁹ Математика – целый мир // За науку. 1983. № 19. С. 1.

⁸⁰ Испытано временем // За науку. 1967. № 17–18. С. 1.

⁸¹ За двадцать лет // За науку. 1967. № 17–18. С. 4.

⁸² ЦГАМ. Ф. П-6095. Оп. 1 Д. 33. Л. 21.

⁸³ Архив МФТИ. Протоколы заседаний Учёного совета. 1961. 21.03.1961–19.12.1961. Л. 5.

⁸⁴ ЦГАМ. Ф. П-6095. Оп. 1 Д. 33 Л. 7.

⁸⁵ Мелкишев В. Подводя итоги // За науку. 1972. № 35. С. 1.

⁸⁶ Социалистические обязательства коллектива Московского ордена Красного знамени физико-технического института на 1971–72 учебный год // За науку. 1972. № 4. С. 1; Социалистические обязательства Московского физико-технического института на 1977 год // За науку. 1977. № 5. С. 2; Социалистические обязательства Московского физико-технического института на 1980 год // За науку. 1980. № 6. С. 2; Социалистические обязательства коллектива Московского физико-технического института на 1982 год // За науку. 1982. № 5. С. 2; Социалистические обязательства коллектива Московского физико-технического института на 1985 год // За науку. 1985. № 7. С. 2.

⁸⁷ О повышении эффективности НИР // За науку. 1981. № 27. С. 1.

Увеличивался объём хоздоговорных исследований: если за 8-ю пятилетку (1966–1970 гг.) он составил 2,7 млн руб., за 9-ю (1971–1975 гг.) – 7,5 млн руб.⁸⁸, то за 1978 г. выполнили работ на 2,6 млн руб.⁸⁹, а за 1980 г. – на 2,4 млн руб.⁹⁰

Учебные лаборатории становились базами для «серьёзной научно-исследовательской работы»⁹¹. Подчас организовывались неформальные компактные лаборатории, в т. ч. использовались подвалы и чердаки⁹². Институтские кафедры стремились обеспечить «возможно более широкое вовлечение» студентов⁹³ как «исполнителей» и «научных сотрудников»⁹⁴. Стремясь облегчить учебную нагрузку, кафедры предлагали младшекурсникам индивидуальные планы⁹⁵ и освобождение от «обязательных работ»⁹⁶. Фактически многие кафедры выполняли функции выпускающих: они принимали студентов на «спецпрактику», руководили дипломниками и трудоустраивали выпускников⁹⁷. Для признания и легитимации своей роли как альтернативы базовым кафедрам, они позиционировали подготовку студентов внутри института как «одну из форм» реализации «обучения в производственных условиях»⁹⁸.

В этот период развивалась и аспирантура: росло количество специальностей⁹⁹ и аспирантов¹⁰⁰, постепенно повышался процент подготовленных диссертаций¹⁰¹ и защит¹⁰². Хотя подчас руководство было недовольно низким конкурсом¹⁰³ и малой долей защитившихся в срок¹⁰⁴, аспиранты воспринимались как «большая сила»¹⁰⁵, а достижения аспирантуры к концу 1970-х гг. виделись серьёзным завоеванием¹⁰⁶. Институт гордился её целевым характером и преобладающим распределением выпускников в базовые институты (около 70%)¹⁰⁷.

⁸⁸ Об организации научно-исследовательской работы в свете решений XXV съезда КПСС // За науку. 1976. № 25. С. 1.

⁸⁹ Архив МФТИ. Протоколы заседаний Учёного совета. 1979. 13.02–30.06.79. Л. 156.

⁹⁰ Наука, которую мы делаем // За науку. 1980. № 38. С. 1.

⁹¹ Не преподаванием единым // За науку. 1980. № 37. С. 1.

⁹² Вечер Воспоминаний с президентом МФТИ Н. Н. Кудрявцевым. 07.12.2023 // YouTube : [сайт]. URL: <https://youtube.com/watch?v=G8IVyRjDUXU&t=2693s> (дата обращения: 04.05.2026).

⁹³ Архив МФТИ. Протоколы заседаний Учёного совета. 1961. 21.03.1961–19.12.1961. Л. 2.

⁹⁴ Архив музея МФТИ. Папка «Некоторые замечания по организации учебного процесса» 1959–62. Долгопрудный, 1978. Докладная записка о деятельности и перспективах кафедры распространения радиоволн. Л. 6.

⁹⁵ Архив МФТИ. Протоколы заседаний Учёного совета. 1963. 26.03.1963–24.12.1963. Л. 4.

⁹⁶ Архив МФТИ. Протоколы заседаний Учёного совета. 1962. 9.01.1962–13.11.1962. Л. 7.

⁹⁷ Архив Музея МФТИ. Папка «Некоторые замечания по организации учебного процесса» 1959–1962.

⁹⁸ Архив музея МФТИ. Папка «Некоторые замечания по организации учебного процесса» 1959–1962. Долгопрудный, 1978. Докладная записка о деятельности и перспективах кафедры распространения радиоволн. Л. 8.

⁹⁹ В 1967 г. МФТИ вёл подготовку по почти 60 специальностям (см.: *Тирский Г.* Энциклопедия Физтеха // За науку. 1967. № 30. С. 2).

¹⁰⁰ За 1967–1969 гг. аспирантуру окончили 621 чел. (ЦГАМ. Ф. П-6095. Оп. 1 Д. 33. Л. 22). За 1952–1977 гг. количество подготовленных кандидатов наук составило более 1500 чел. (см.: Аспирантура – 25 лет // За науку. 1978. № 1. С. 2).

¹⁰¹ Около 80% на 1980 г. (см.: Физтех рапортует XXVI съезду КПСС // За науку. 1981. № 8. С. 1).

¹⁰² Он составлял 53% в 1979 г. (Собрание партийно-хозяйственного актива // За науку. 1980. № 5. С. 1).

¹⁰³ Например, в 1967 г. было подано 1,3 заявления на место (см.: *Тирский Г.* Энциклопедия Физтеха // За науку. 1967. № 30. С. 2).

¹⁰⁴ 10–15% в 1967–1969 гг. (ЦГАМ. Ф. П-6095. Оп. 1 Д. 33 Л. 22).

¹⁰⁵ Архив МФТИ. Протоколы заседаний Учёного совета. 1964. 1.01.1964–8.12.1964. Л. 3.

¹⁰⁶ Аспирантура – 25 лет // За науку. 1978. № 1. С. 2.

¹⁰⁷ Там же.

Однако институтские кафедры также рекрутировали себе кадры из аспирантов¹⁰⁸. «Завет» П. Л. Капицы не создавать научные лаборатории на Физтехе, чтобы студенты «волей-неволей» отправлялись в базовые организации [19, с. 16], не смог воспрепятствовать формированию устойчивой установки на научную работу и наращиванию объёма внутриинститутских НИР.

«ТРУД, ПОМНОЖЕННЫЙ НА СТРАСТЬ»¹⁰⁹: ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ НАУЧНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Вовлечение студентов в научную работу является важнейшей чертой исследовательского университета. В США участие студентов в исследованиях активно развивалось в 1960–1970-е гг., включая программу Undergraduate Research Participation и деятельность Council on Undergraduate Research [25; 26; 27]. В СССР вовлечение студентов в науку практиковалось во многих вузах, уходя корнями в «русский метод» подготовки инженеров в МВТУ им. Н. Э. Баумана, в систему «физмеха» А. Ф. Иоффе в ЛПИ (1920-е гг.). В МИФИ в 1960-е гг. студенты решали актуальные научно-технические задачи в студенческих конструкторско-исследовательских бюро: работали с научной литературой и технической информацией, готовили тематические сборники, участвовали в создании измерительных установок, учебно-исследовательских лабораторий¹¹⁰. В послевоенные десятилетия научная работа студентов (НИРС) широко распространилась: постановления 1950–1960-х гг. обозначали её приоритетом и закрепляли организационные основы [28; 29], и в 1970-е гг. разными формами НИРС было охвачено 2 млн студентов [29, с. 218]. В 1970–1980-е гг., по разным оценкам, доля вовлечённых в научную работу учащихся составляла от 45 до 78% [28, с. 335].

В системе Физтеха научная работа студентов являлась системообразующим принципом подготовки кадров, отличавших его от других технических вузов. Он получил институциональное закрепление уже в первые годы ФТФ МГУ: студенты первых наборов уже со второго курса «попадали на большую работу» в базовые институты [19, с. 22], а старшекурсники фактически обучались и работали преимущественно на базе [19, с. 256]. Позднее структура подготовки расширилась – к общему «институтскому» циклу фундаментальных дисциплин добавился «факультетский» цикл (набор специальных курсов, актуальный для всех направлений подготовки на факультете) – однако участие студентов в исследованиях базовых организаций и включение дипломных работ в их

¹⁰⁸ Так, в 1966 г. 19,6% преподавателей кафедры высшей математики составляли выпускники аспирантуры МФТИ, а состав штатных преподавателей кафедры радиотехники на 50% состоял из выпускников аспирантуры (Архив музея МФТИ. Папка «Некоторые замечания по организации учебного процесса» 1959–1962. Долгопрудный, 1978. Записка кафедры высшей математики 1966 г. Л. 4. Записка кафедры радиотехники. Приложение I).

¹⁰⁹ Шолохов В. Труд, помноженный на страсть // За науку. 1966. № 18. С. 1.

¹¹⁰ «Главной и наиболее характерной чертой развития СКИБ в период с 1961 г. по 1970 г. является непосредственное участие студентов в разработке актуальных вопросов науки и техники» (История СКИБ МИФИ // Атомокот МИФИ. Telegram: View @atomicjorik : [сайт]. 2025. 16 октября. URL: <https://t.me/atomicjorik/3113> (дата обращения: 26.03.2026)).

тематические планы сохранялись¹¹¹. Базовые кафедры обеспечивали студентам доступ к оборудованию и научным коллективам, при этом значительная часть НИРС подчинялась ведомственным и прикладным приоритетам баз. Институт отслеживал качество и уровень НИРС на базах и внутри института – по баллам на защитах дипломов, рекомендациям в аспирантуру, по рекомендациям работ к внедрению, публикациям. Так, по данным 1982 г., 98,8% дипломных работ рекомендованы к практическому использованию, почти 20% (63 из 324) публикаций МФТИ подготовлены при участии студентов¹¹². Лучшие студенческие работы подавались на конкурсы, отмечались медалями, дипломами и премировались¹¹³.

Кроме системы базовых кафедр, МФТИ отличался фокусом на максимально раннее погружение в исследовательскую среду. Ключевым механизмом вовлечения младшекурсников стало Научное студенческое общество (НСО), основанное в 1953 г. Оно отвечало за организацию семинаров, кружков, олимпиад, публикацию факультетских бюллетеней и сборников «Труды МФТИ» и т. д. НСО пользовалось поддержкой ректората и партийных органов института, однако его повседневная деятельность во многом держалась на инициативе участников: в 1960–1980-е гг. руководители и наставники общества были в основном недавними выпускниками института¹¹⁴.

Одним из главных фронтов НИРС стала ежегодная конференция: если на первой в 1954 г. работали лишь три секции и было заслушано 14 докладов, то к 1964 г. насчитывалось около 200 докладов в 26 секциях, в 1975–1978 гг. – порядка 700 докладов ежегодно¹¹⁵. Программа включала пленарные заседания с выступлениями крупных учёных и секции, где свои исследования представляли студенты и аспиранты¹¹⁶. В 1970-х гг. конференция неизменно входила в планы НИР, выполняла функции контроля и отчётности по НИРС, а также была инструментом учебно-воспитательной работы¹¹⁷. Лучшие доклады отмечались приказом ректора, направлялись на всесоюзные конкурсы или публиковались в «Трудах МФТИ». Наблюдалось расхождение между принципом раннего вовлечения и фактическим составом участников. Уже с начала 1960-х гг. с докладами выступали преимущественно аспиранты, выпускники и старшекурсники¹¹⁸. В 1964–1965 гг. из более чем двухсот докладов 53% принадлежало аспирантам, 28% – выпускникам, 19% – студентам пятого–шестого курсов; лишь один доклад сделал студент третьего курса¹¹⁹. В 1975–1978 гг. доля студентов составляла 23–32%, аспирантов – 41%¹²⁰.

¹¹¹ Архив Музея МФТИ. Устав Московского ордена трудового красного знамени физико-технического института. 10.04.1967.

¹¹² ЦГАМ. Ф. 6095. Оп. Д. 54. Л. 44.

¹¹³ Грамота, благодарность, премия // За науку. 1976. № 28. С. 1.

¹¹⁴ Архив Музея МФТИ; Лидский В. Б. «О работе научного студенческого общества». 1979. Л. 2–4.

¹¹⁵ Там же. Л. 2–4.

¹¹⁶ Там же. Л. 6.

¹¹⁷ Там же. Л. 4–5.

¹¹⁸ IX научная конференция студентов и аспирантов // За науку. 1963. № 25. С. 1.

¹¹⁹ Так, причиной академического отставания части студентов члены НСО считали «несистематическую работу в семестре, а также отсутствие должного контроля за самостоятельной учёбой со стороны деканатов и кафедр» (Шолохов В. НСО борется с трудностями // За науку. 1964. № 9. С. 2).

¹²⁰ Архив Музея МФТИ. Лидский В. Б. «О работе научного студенческого общества». 1979. Л. 11.

С 1958 г. выходили «Труды МФТИ» – сборник научных работ преподавателей и аспирантов. Первые два выпуска (тираж 2400 и 3700 экз.) распространялись через Главкнигторг и поступали в зарубежные библиотеки, включая Библиотеку Конгресса США¹²¹. Доклады с конференции дорабатывались до статей: с 1960-х гг. ежегодно выходили 3–4 сборника по 20 печатных листов. Редакция формировалась из председателей факультетских советов НСО с участием аспирантов; работа носила общественный характер и не оплачивалась. Это создавало некоторую нестабильность: на факультетах с низкой активностью НСО публикации почти не готовились¹²². Сборники служили как механизм признания научных достижений, так и повышения видимости и поощрения НИРС. Параллельно издавался бюллетень НСО и факультетские бюллетени, обеспечивающие возможность первой публикации работы для младшекурсников¹²³.

В целом, НИРС поддерживала институциональную логику центральности научной работы и воплощалась в комплексной системе взаимосвязанных организационных форм – научная деятельность в базовых организациях сочеталась с участием в НСО, ежегодных конференциях и публикациях в «Трудах». НСО и его мероприятия обеспечивали возможность раннего вовлечения в науку и служили механизмом институционального контроля. НСО выступал «сцепляющим мостиком» между институтской инфраструктурой и базовыми организациями, подключая студентов к науке до перехода на базы, одновременно удерживая студентов внутри института и позволяя МФТИ наращивать свои исследования. При этом темы и рамки студенческих исследований задавались научными направлениями кафедр и крупными проектами базовых институтов, а индивидуальная инициатива существовала в рамках институциональной иерархии.

«ФИЗТЕХ ВЫХОДИТ НА НОВЫЕ РУБЕЖИ»¹²⁴: ИНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ МОДЕЛИ В НГУ

Открытие Новосибирского государственного университета было уникальным для СССР опытом и оригинальным решением: реализовать университетскую модель высшего образования по лекалам физтеховской системы. С момента открытия в 1958 г. НГУ был тесно встроен в инфраструктуру комплекса институтов Сибирского отделения, первоначально задумываясь как уникальный опыт университета на полном обеспечении Академии наук, но в результате получилась модель паритетного финансирования со стороны Минвуза СССР и АН [9, с. 120]. Первые три года обучения отводились фундаментальным общенаучным дисциплинам, последующие два с половиной года были максимально освобождены для учебно-производственной практики на базе институтов СО АН

¹²¹ Геогджаев В. Труды МФТИ // За науку. 1959. № 17–18. С. 3.

¹²² Шолохов В. Для чего нам НСО? // За науку. 1964. № 8. С. 2; Кривенков Ю., Шолохов В. Шестикурсник пишет диссертацию // За науку. 1965. № 9. С. 2.

¹²³ См., например, мнение В. Б. Лидского: «...публикуемые в Трудах МФТИ статьи молодых, а иногда и немолодых учёных фактически не контролируются, что недопустимо». Архив Музея МФТИ. Лидский В. Б. «О работе научного студенческого общества». 1979. Л. 12–13.

¹²⁴ Аджалов В., Округ А. Физтех выходит на новые рубежи (Торжественный вечер) // За науку. 1976. № 37. С. 1.

СССР¹²⁵. Структура учебных планов и методики преподавания в НГУ закладывались по преимуществу физиками и прикладными математиками, имевшими в бэкграунде проекты «большой науки» и преподавания по системе МФТИ (С. А. Христианович, Б. О. Солоноуц, В. В. Воеводский и др.) [30; 31]. Открывая новый вуз, они взялись за сложную задачу: реализовать «систему Физтеха» в рамках университета со множеством программ подготовки и одновременно сохранить высокую физико-математическую планку на входе [30, с. 93, 99]¹²⁶.

Цифры приёма в НГУ вначале были выше, чем в МФТИ, но невелики в сравнении с крупными втузами и университетами: в 1959 г. количество абитуриентов составило около полутора тысяч человек, в 1962–1963 гг. – 1600, к середине 1970-х гг. этот показатель удалось довести до трёх с половиной тысяч¹²⁷. В 1960–1980-е гг. в приоритете оставался отбор талантливой молодёжи с сильной физмат-подготовкой¹²⁸. Подобно Физтеху, система приёма в НГУ отличалась высоким конкурсом и многоступенчатостью, однако роль собеседования была менее важной. Например, в 1959 г. наиболее жёстким был отбор по результатам экзаменов (55% отсева), а на заключительной стадии собеседования было отсеяно всего 50 человек (4,8%) [30, с. 90]. И всё же руководству НГУ не удалось защитить эту привилегию перед Минвузом: с 1960 г. практика собеседований была прекращена, но университет сохранил возможность ранних экзаменов (с 11 июля) [30, с. 89].

НГУ развивал сходную с МФТИ систему набора абитуриентов. Олимпиады были одним из основных каналов пополнения студенческого контингента. В 1962 г. в первом (заочном) туре олимпиады НГУ приняли участие 4 тыс. школьников. До второго (очного) этапа было допущено 350 человек, из которых 159 в итоге были зачислены на первый курс университета¹²⁹. Как и в МФТИ, сотрудников университета мобилизовывали на проведение олимпиад и на пропагандистскую работу в командировках, на ТВ и в печати¹³⁰. Расширение географии и штата организаторов позволило довести число участников к середине 1970-х гг. до 9,5 тыс., а олимпиады стали ключевым инструментом региональной политики набора НГУ. Заочная физико-математическая школа при НГУ, созданная в 1963 г., также успешно работала на привлечение студентов из отдалённых районов Сибири и Дальнего Востока [32]. В отличие от МФТИ, развернувшего сеть ВФТИШ в Москве и Подмосковье, при НГУ работала только одна очная физико-математическая школа, созданная в 1963 г. Школа-интернат проектировалась и реализовывалась как малый формат «системы Физтеха» в тесной связи с университетом и институтами СО РАН [33].

Как и в МФТИ, студенты включались в разработку плановых НИР¹³¹. Предполагалось, что курсовые и дипломные пишутся по темам, разрабатываемым

¹²⁵ ГАРФ. Ф. А605. Оп. 1. Д. 1736. Л. 6–8.

¹²⁶ Уже в 1957 г. были запланированы к открытию физический, физико-технический, математический, химический, геолого-географический и медико-биологический факультеты.

¹²⁷ ГАРФ. Ф. А605. Оп. 1. Д. 1736. Л. 20.

¹²⁸ К примеру, в 1975 г. плановые показатели приёма на первый курс распределились следующим образом: математики – 275 человек, физики – 175, химики и биологи – 150, экономисты – 100, геологи и геофизики – 50, «гуманитары» – 50. См.: ГАНО. Ф. 1848. Оп. 1. Д. 1366. Л. 1.

¹²⁹ ГАРФ. Ф. А605. Оп. 1. Д. 1736. Л. 31.

¹³⁰ ГАНО. Ф. 1848. Оп. 1. Д. 558. Л. 9.

¹³¹ ГАРФ. Ф. А605. Оп. 1. Д. 1736. Л. 23.

студентами на учебно-научной практике. Однако институциональные механизмы влияния студентов на тематику НИРС – в НГУ это был Совет НИРС, объединявший систему Научных студенческих обществ и Совет научной молодёжи университета, – были закреплены значительно позже, чем в МФТИ, лишь к 1978 г. [34, с. 214]. При этом НГУ достигал высоких показателей вовлечённости: к 1969 г. почти две трети студентов дневного обучения принимало участие в университетских НИР, в среднем на одного сотрудника кафедры приходилось 5,5 студентов по линии НИРС¹³², достижения студентов НГУ попадали на республиканские и всесоюзные смотры. Например, в 1970 г. было получено четыре медали ВДНХ и девять авторских свидетельств¹³³. В отличие от МФТИ, в Новосибирске дистанция между НИРС на базе университета и в институтах СО АН СССР была весьма условной. Институциональная интеграция и физическая близость институтов СО позволяли студентам использовать ресурсы академических лабораторий как «естественное» продолжение университетской инфраструктуры [30, с. 96]. На фоне других вузов СССР НГУ отличался широким вовлечением сотрудников НИИ в образовательный процесс: в 1960–1970-е гг. М. А. Лаврентьеву удалось отстоять право на совместительство у Минвуза по беспрецедентной на тот период пропорцией штатных преподавателей к совместителям 1 к 5 [30, с. 93]¹³⁴.

Студенческие конференции в НГУ устраивались ежегодно с 1962 г. и проходились в сходном с МФТИ формате – пленарные заседания с докладами ведущих университетских учёных и секции со студенческими выступлениями¹³⁵. Конференции могли бы стать площадкой для обмена опытом научной работы: например, анонс конференции НГУ размещался в газете «За науку»¹³⁶, НСО МФТИ поддерживало и координировало подачу заявок¹³⁷, а «обмен студенческими делегациями» всячески приветствовался как «полезный»¹³⁸. Однако участие студентов в ежегодных конференциях в другом вузе было минимальным. Так, на мероприятии МФТИ в 1964 г. прозвучал лишь один доклад «от сибирских студентов»¹³⁹. С 1973 г. на конференцию НГУ начали приезжать гости из европейской части страны, что позволило присвоить ей статус всесоюзной¹⁴⁰. Однако дальнейшего масштабирования опыта не произошло: например, на конференции в НГУ в 1983 г. участвовало только два студента МФТИ¹⁴¹.

В публичном пространстве НГУ сопоставлялся не только со столичными вузами, но и с ведущими исследовательскими университетами США. В 1963 г. математик П. Лакс, один из ведущих сотрудников Лос-Аламосской национальной лаборатории, на прощальном выступлении перед студентами и сотрудниками НГУ отметил, что «многие из присутствующих студентов... могли бы вполне

¹³² ГАНО. Ф. 1848. Оп. 1. Д. 617. Л. 11.

¹³³ Там же. Л. 12.

¹³⁴ Оппозиция Минвуза здесь заключалась в том, что совместители не могут в полной мере осуществлять воспитательную работу.

¹³⁵ Подзоров С. Студенческая конференция в НГУ // За науку. 1983. № 19. С. 1.

¹³⁶ Всем! Всем! Всем! // За науку. 1966. № 3. С. 2.

¹³⁷ Там же. С. 2.

¹³⁸ С десятой научной. Физика или химия? // За науку. 1964. № 24. С. 2.

¹³⁹ Там же. С. 1–2.

¹⁴⁰ ГАНО. Ф. 1848. Оп. 1. Д. д. 1121. Л. 18.

¹⁴¹ Подзоров С. Студенческая конференция в НГУ // За науку. 1983. № 19. С. 1.

свободно сойти за учеников Московского, Ленинградского, Бруклинского или Стэнфордского университетов с той разницей, что они, очевидно, лучшие лингвисты, чем мы»¹⁴². После командировки в США в 1962 г. первый ректор И. Н. Векуа сравнивал систему Физтеха с образованием в Калифорнийском университете в Лос-Анджелесе. Его двойная перспектива любопытна: отмечая жёсткость линейных траекторий в советском образовании и издержки ранней специализации учащихся, он подчёркивал это как преимущество НГУ в плане быстрой подготовки высококлассных кадров, опережающих своими способностями и достижениями студентов заокеанских¹⁴³. МФТИ также подчас сравнивал себя с университетами США, по законам жанра – с Массачусетским технологическим институтом и в свою пользу, хотя и на чисто квантифицированных основаниях: большее количество часов физики и математики служило доказательством лучшей подготовки к научной работе¹⁴⁴.

Аспирантура в НГУ отличалась от МФТИ более широкой географической ориентацией, подготавливая кадры в т. ч. для учреждений за пределами СО РАН. Ещё в 1964 г. возможности приёма в аспирантуру НГУ вызывали сдержанный оптимизм [3, с. 159–160], а десять лет спустя статистика распределения выпускников демонстрировала истощение возможностей СО по трудоустройству аспирантов: к 1971 г. Академгородок был пересыщен кадрами¹⁴⁵. Лишь 133 выпускника аспирантуры НГУ поступили на работу в институты СО АН, в то время как 406 выпускников были направлены в иные НИИ, а 452 – в промышленность и сферу прикладных разработок¹⁴⁶. Ограничения трудоустройства в СО АН были связаны как с общими тенденциями исчерпания возможностей насыщения организаций научными кадрами по итогам их экстенсивного роста в 1960-е гг., замедления темпов роста, как и с локальными неформальными практиками рекрутирования. В результате руководство НГУ стало рассматривать защиты диссертаций в естественных и точных науках как механизм подготовки сильных учёных на «экспорт», способных возглавлять тематики и занимать управляющие позиции в вузах Сибири, Дальнего Востока и соседних союзных республик [35]¹⁴⁷.

Итак, в НГУ проявились сходные с МФТИ институциональные черты системы Физтеха, а отдельные характеристики проявлялись даже более отчётливо (совместительство, НИРС). Университетское руководство с сильным «физтеховским ядром» сумело отстоять перед Минвузом право на безусловный приоритет фундаментальной физико-математической подготовки. Удалённость от европейской части СССР ограничивала интенсивность обмена опытом с ведущими вузами, однако позволила стать одним из лидеров в восточной части

¹⁴² ГАНО. Ф. 1848. Оп. 1. Д. 111. Лл. 10–11.

¹⁴³ На фоне американских исследовательских университетов, где студент определялся с выбором департамента только после второго курса, получая до этого поддержку научного куратора для планомерного вхождения в исследовательскую среду, советская модель выглядела предельно ригидной. Она требовала профессионального самоопределения фактически ещё на школьной скамье, а в случае с ФМШ – ранней специализации в старших классах, когда таланты учащегося ещё не могли быть до конца проявлены. См.: ГАНО. Ф. 1848. Оп. 1. Д. 111. Л. 19–29.

¹⁴⁴ Массачусетский технологический // За науку. 1965. № 21. С. 2.

¹⁴⁵ ГАНО. Ф. 1848. Оп. 1. Д. 890. Л. 2.

¹⁴⁶ ГАНО. Ф. 1848. Оп. 1. Д. 1364. Л. 2.

¹⁴⁷ ГАНО. Ф. 1848. Оп. 1. Д. 890. Л. 6.

РСФСР. Как и в случае с МФТИ, (само)оценки работоспособности модели опирались на квантифицированные данные: количество часов на дисциплины физико-математического цикла, выполненных НИРС и докладов на конференциях. А её создатели принимали щедрые отзывы от иностранных коллег и довольно редко говорили об издержках ранней специализации. Система отбора студентов, на которую делали ставку как МФТИ в европейской части РСФСР, так и НГУ – в восточной, была сложной и селективной, ориентируясь прежде всего на выпускников ЗФМШ и победителей олимпиад. При этом НГУ не опиралась на разветвлённую сеть вечерних школ, что не помешало создать в Академгородке сильную физико-математическую школу, которая до сих пор является одной из лучших в стране.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Опыт МФТИ и НГУ позволяет переосмыслить привычную историю становления исследовательских университетов. Система Физтеха не просто декларировала «гармоничное сочетание фундаментального образования и научно-исследовательской работы» [36, с. 10], но стала признанной и тиражируемой институциональной моделью, в которой формировались, закреплялись и развивались организационные формы и институциональные логики, сходные с современным исследовательским университетом. В системе Физтеха научная работа обрела центральное значение, от представлений об увлечённом наукой абитуриенте до завроженности легендарными учёными, от практики на базах до комплексной системы НИРС, от серьёзного значения аспирантуры до критериев оценки кафедр и построения репутации вуза. В системе Физтеха вырабатывались логика селективности и меритократичности, установка на напряжённую работу и передовые исследования, представление, что здесь готовят интеллектуальную элиту и будущих лидеров, определяющих развитие науки и техники. Опираясь на особенности системы Физтеха, МФТИ и НГУ обрели статус ведущих вузов, с высокими амбициями и претензией на уникальность, задающих образцы другим игрокам организационного поля высшей школы. Хотя существовали разрывы между вызревающими институциональными логиками и реализуемыми институциональными формами, мы показали, что институциональные характеристики системы Физтеха были во многом подобны чертам исследовательского университета, и мы предлагаем считать её предтечей его современных форм в постсоветской высшей школе.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Наука большой страны: советский опыт управления / под ред. Е. А. Долговой ; авт.: М. В. Грибовский, И. Г. Дежина, Е. А. Долгова [и др.]. М. : РГГУ, 2023. 628 с. ISBN 978-5-7281-3334-6. EDN HSLNBP.
2. Физтеховский прорыв – угол атаки : к 80-летию акад. О. М. Белоцерковского / ред.-сост.: Н. А. Носова, Л. П. Скороварова. М. : Наука, 2005. 397, [1] с. ISBN 5-02-033786-2. EDN QJOQIV.

3. *Выборнова В. А.* «Система Физтеха»: стратегии реализации в Московском физико-техническом институте и Новосибирском государственном университете // Исторический курьер. 2025. № 1 (39). С. 154–163. DOI 10.31518/2618-9100-2025-1-11. EDN UIQIZJ.
4. *Водичев Е. Г.* Наука и высшая школа: дихотомия мобилизационной парадигмы // Идеи и идеалы. 2019. Т. 11, № 3–1. С. 58–78. DOI 10.17212/2075-0862-2019-11.3.1-58-78. EDN UDFUKB.
5. *Ильин А. А.* «Система Физтеха» и конкуренция технических вузов, 1946–1991 // ЭНУЖ «История». (В печати).
6. *Алексанина М. Г., Голенков Е. А., Новицкая С. А.* Дальневосточные наборы МФТИ (Физтеха) (к 100-летию академика О. М. Белоцерковского) // Дальневосточный математический журнал. 2025. Т. 25, № 2. С. 135–147. DOI 10.47910/FEMJ202511. EDN AZTSIW.
7. *Школьников В. А.* Выпускающие кафедры за границей // Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации. 2006. № 102. С. 140–143. EDN KPHCKP.
8. *Аблажей А. М.* Интеграция науки и высшего образования: старые проблемы и новые подходы // Высшее образование в России. 2014. № 8–9. С. 53–59. EDN SWJXBB.
9. *Аблажей Н. Н., Водичев Е. Г., Красильников С. А.* Университет и Академия наук: pas de deux в ритмах эпохи // Социология науки и технологий. 2021. Т. 12, № 1. С. 113–135. DOI 10.24411/2079-0910-2021-11008. EDN RFGFNL.
10. *Powell W. W., Bromley P.* New institutionalism in the analysis of complex organizations // International encyclopedia of the social & behavioral sciences. Ed. by J. D. Wright. 2nd ed. Oxford : Elsevier, 2015. P. 764–769. DOI 10.1016/B978-0-08-097086-8.32181-X.
11. *Дежина И. Г.* «Ведущие вузы» или «исследовательские университеты»? // Высшее образование в России. 2004. № 8. С. 9–17. EDN IBNCRX.
12. *Altbach P. G.* The past, present, and future of the research university // Economic and Political Weekly. 2011. Vol. 46, № 16. P. 65–73.
13. *Thornton P. H., Ocasio W.* Institutional logics and the historical contingency of power in organizations: Executive succession in the higher education publishing industry, 1958–1990 // The American Journal of Sociology. 1999. Vol. 105, № 3. P. 801–843. DOI 10.1086/210361. EDN DDWVGJ.
14. *Braxton J. M.* Selectivity and rigor in research universities // The Journal of Higher Education. 1993. Vol. 64, № 6. P. 657–675. DOI 10.2307/2960017.
15. *Karabel J.* The chosen: The hidden history of admission and exclusion at Harvard, Yale, and Princeton. Boston ; New York : Houghton Mifflin Harcourt, 2005. viii, 711 p. ISBN 0-618-57458-1.
16. *Wechsler H. S.* The qualified student: A history of selective college admission in America. New York : Routledge, 2017. 422 p. ISBN 978-1-3151-3442-0. DOI 10.4324/9781315134420.
17. *Zimdars A.* Meritocracy and the university: Selective admission in England and the United States. London : Bloomsbury Academic, 2016. vi, 240 p. ISBN 978-1-8496-6522-3. DOI 10.5040/9781849665476.
18. Шершавым языком приказа. Физтех. Архивные документы 1938–1952 / сост. Н. В. Карлов. М. : ЦГО МФТИ, 2006. 136 с.
19. Я – физтех : (книга очерков) / сост. Н. В. Карлов, Л. П. Скороварова, Н. Ф. Симонова. М. : ЦентрКом, 1996. 768 с.
20. *Карлов Н. В.* Книга о Московском Физтехе. М. : Физматлит, 2008. 600 с. ISBN 978-5-9221-1003-7. EDN MUWSJX.
21. The century of science: The global triumph of the research university. Ed. by J. J. W. Powell, D. P. Baker, F. Fernandez. Bingley : Emerald Group Publishing, 2017. xvi, 291 p. ISBN 978-1-78714-470-5. DOI 10.1108/S1479-3679201733.

22. *Geiger R. L.* Research and relevant knowledge: American research universities since World War II. New York ; Oxford : Oxford University Press, 1993. xvi, 411 p. ISBN 978-1-28044-038-0.
23. Дорога к академическому совершенству: становление исследовательских университетов мирового класса / под ред. Ф. Дж. Альтбаха, Д. Салми ; пер. с англ.: Н. Шульгина, ред. рус. изд.: И. Фрумин. М. : Весь Мир, 2012. 416 с. ISBN 978-5-7777-0530-3.
24. *Ильин А. А.* Союз образования и науки в СССР: Московский физико-технический институт и его базовые организации, 1951–1991 // Гуманитарные науки в Сибири. 2026. (В печати).
25. *Cohen S. A., MacVicar M. L.* Establishing an undergraduate research program in physics: How it was done // American Journal of Physics. 1976. Vol. 44, № 3. P. 199–203. DOI 10.1119/1.10456.
26. *Astin A. W.* A preliminary evaluation of the undergraduate research participation program of the National Science Foundation // The Journal of Educational Research. 1969. Vol. 62, № 5. P. 217–221. DOI 10.1080/00220671.1969.10883820.
27. *Doyle M. P.* A brief history of the council on undergraduate research: The early years // CUR Quarterly. 1991. Vol. 12, № 2. P. 17–23.
28. *Грибовский М. В.* Наука в советском вузе: в тени отраслей и академий // Наука большой страны: советский опыт управления / под ред. Е. А. Долговой ; авт.: М. В. Грибовский, И. Г. Дежина, Е. А. Долгова [и др.]. М. : РГГУ, 2023. С. 300–375.
29. *Чагадаева О. А.* Студенческие конструкторские бюро: от неформальных кружков к официальным научно-исследовательским институциям (1960–1980 гг.) // Проблемы деятельности учёного и научных коллективов. 2022. № 8 (38). С. 213–221. DOI 10.24412/2414-9241-2022-8-213-221. EDN XYFTPY.
30. *Выборнова В. А.* Становление Новосибирского государственного университета (1959–1968 гг.): институциональный аспект : дисс. ... канд. ист. наук : 5.6.1. Новосибирск, 2023. 256 с. EDN RDVDLI.
31. *Крайнева И. А.* Научное наследие лидеров физико-математических школ Сибирского отделения АН СССР (Ю. Б. Румер, А. А. Ляпунов, А. П. Ершов) : дисс. ... докт. ист. наук : 07.00.10. Томск, 2019. 557 с. EDN BUAUUL.
32. *Фридман Г. Ш., Марковичев А. С., Прокопьев С. И.* Заочная школа при НГУ: 50 лет спустя // Наука из первых рук. 2015. № 4 (64). С. 48–61. EDN VCKKOR.
33. *Демидова Л. Д., Кириллов А. К.* «Одна из важнейших задач Сибирского отделения» (из истории создания Новосибирской физматшколы) // Вестник НГУ. Серия: Педагогика. 2013. Т. 14, № 1. С. 5–20. EDN RBWIZL.
34. *Аблажей Н. Н., Водичев Е. Г., Красильников С. А.* Новосибирский государственный университет: создание, становление, развитие (1959–2019). Новосибирск : Издательско-полиграфический центр НГУ, 2019. 403 с. ISBN 978-5-4437-0928-4. EDN OLOEZJ.
35. *Хаминов Д. В.* Иерархия университетов внутренней периферии в позднесоветский период: на примере азиатской части РСФСР // Вестник Пермского университета. История. 2024. № 3 (66). С. 72–84. DOI 10.17072/2219-3111-2024-3-72-84. EDN GNXPKI.
36. Физтех – взгляд в будущее, 1946 – 1951 – 2001... : сб. науч. тр. / ред.-сост.: Н. В. Карлов, Т. В. Кондранин, Н. Н. Кудрявцев. М. : АСТ, 2001. 664 с. ISBN 5-17-012492-9.

REFERENCES

1. *Dolgova E. A., ed.* Science of a big country: The Soviet governance experience [Nauka bol'shoi strany: sovetskii opyt upravleniya]. Moscow : RSUH; 2023. 628 p. (In Russ.). ISBN 978-5-7281-3334-6.

2. Nosova N. A., Skorovarova L. P., eds. Phystech breakthrough – angle of attack: To the 80th anniversary of academician O. M. Belotserkovsky [Fiztekhnovskii proryv – ugol ataki : k 80-letiyu akademika O. M. Belotserkovskogo]. Moscow : Nauka; 2005. 397, [1] p. (In Russ.). ISBN 5-02-033786-2.
3. Vybornova V. A. “Phystech System”: Implementation strategies at the Moscow Institute of Physics and Technology and Novosibirsk State University. *Historical Courier=Istoricheskii kur'er*. 2025;(1):154–163. (In Russ.). DOI 10.31518/2618-9100-2025-1-11.
4. Vodichev E. G. Science and higher school: Dichotomy of the mobilization paradigm. *Ideas and Ideals=Idei i ideal'y*. 2019;11(3–1):58–78. (In Russ.). DOI 10.17212/2075-0862-2019-11.3.1-58-78.
5. Ilyin A. A. “Phystech System” and competition of technical universities, 1946–1991. *History=Istoriya*. (Forthcoming). (In Russ.).
6. Aleksanina M. G., Golenkov E. A., Novitskaya S. A. Far eastern of MIPT (Phystech) (on the 100th anniversary of academician O. M. Belotserkovsky). *Far Eastern Mathematical Journal=Dal'nevostochnyi matematicheskii zhurnal*. 2025;25(2):135–147. (In Russ.). DOI 10.47910/FEMJ202511.
7. Shkolnikov V. A. Affiliated graduation MIPT departments abroad. *Civil Aviation High Technologies=Nauchnyi vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta grazhdanskoi aviatsii*. 2006;(102):140–143. (In Russ.).
8. Ablazhey A. M. Integration of science and higher education: Old problems and new approaches. *Higher Education In Russia=Vysshee obrazovanie v Rossii*. 2014;(8–9):53–59. (In Russ.).
9. Ablazhey N. N., Vodichev E. G., Krasilnikov S. A. University and the Academy of Sciences: Pas de deux in the rhythms of the epoch. *Sociology of Science and Technology*. 2021;12(1): 113–135. (In Russ.). DOI 10.24411/2079-0910-2021-11008.
10. Powell W. W., Bromley P. New institutionalism in the analysis of complex organizations. In: Wright J. D., ed. *International encyclopedia of the social & behavioral sciences*. 2nd ed. Oxford : Elsevier; 2015. P. 764–769. DOI 10.1016/B978-0-08-097086-8.32181-X.
11. Dezhina I. G. “Leading universities” or “research universities”? [«Vedushchie vuzy» ili «issledovatel'skie universitety»?] *Higher Education In Russia=Vysshee obrazovanie v Rossii*. 2004;(8):9–17. (In Russ.).
12. Altbach P. G. The past, present, and future of the research university. *Economic and Political Weekly*. 2011;46(16):65–73.
13. Thornton P. H., Ocasio W. Institutional logics and the historical contingency of power in organizations: Executive succession in the higher education publishing industry, 1958–1990. *The American Journal of Sociology*. 1999;105(3):801–843. DOI 10.1086/210361.
14. Braxton J. M. Selectivity and rigor in research universities. *The Journal of Higher Education*. 1993;64(6):657–675. DOI 10.2307/2960017.
15. Karabel J. The chosen: The hidden history of admission and exclusion at Harvard, Yale, and Princeton. Boston ; New York : Houghton Mifflin Harcourt; 2005. viii, 711 p. ISBN 0-618-57458-1.
16. Wechsler, H. S. The qualified student: A history of selective college admission in America. New York : Routledge, 2017. 422 p. ISBN 978-1-3151-3442-0. DOI 10.4324/9781315134420.
17. Zimdars A. Meritocracy and the university: Selective admission in England and the United States. London : Bloomsbury Academic; 2016. vi, 240 p. ISBN 978-1-8496-6522-3. DOI 10.5040/9781849665476.
18. Karlov N. V., comp. In the rough language of the order. Phystech. Archive documents, 1938–1952 [Shershavym yazykom prikaza. Fiztekhn. Arkhivnye dokumenty 1938–1952]. Moscow : Humanities Education Center of Moscow Institute of Physics and Technology; 2006. 136 p. (In Russ.).

19. Karlov N. V., Skorovarova L. P., Simonova N. F., comps. I am a Phystech: (A book of essays) [Ya – fiztekhn: (kniga ocherkov)]. Moscow : CentrKom; 1996. 768 p. (In Russ.).
20. Karlov N. V. A book about Moscow Phystech [Kniga o Moskovskom Fiztekhe]. Moscow : Fizmatlit; 2008. 600 p. (In Russ.). ISBN 978-5-9221-1003-7.
21. Powell J. J. W., Baker D. P., Fernandez F., eds. The century of science: The global triumph of the research university. Bingley : Emerald Group Publishing; 2017. xvi, 291 p. ISBN 978-1-78714-470-5. DOI 10.1108/S1479-3679201733.
22. Geiger R. L. Research and relevant knowledge: American research universities since World War II. New York ; Oxford : Oxford University Press; 1993. xvi, 411 p. ISBN 978-1-28044-038-0.
23. Altbach P. G., Salmi J., eds. The road to academic excellence: The making of world-class research universities. Moscow : Ves' Mir; 2012. 416 p. (In Russ.). ISBN 978-5-7777-0530-3.
24. Ilyin A. A. Alliance of education and science in the USSR: Moscow Institute of Physics and Technology and its base organizations, 1951–1991 [Soyuz obrazovaniya i nauki v SSSR: Moskovskii fiziko-tekhnicheskii institut i ego bazovye organizatsii, 1951–1991]. *Humanitarian Sciences in Siberia=Gumanitarnye nauki v Sibiri*. 2026; (Forthcoming). (In Russ.).
25. Cohen S. A., MacVicar M. L. Establishing an undergraduate research program in physics: How it was done. *American Journal of Physics*. 1976;44(3):199–203. DOI 10.1119/1.10456.
26. Astin A. W. A preliminary evaluation of the undergraduate research participation program of the National Science Foundation. *The Journal of Educational Research*. 1969;62(5):217–221. DOI 10.1080/00220671.1969.10883820.
27. Doyle M. P. A brief history of the council on undergraduate research: The early years. *CUR Quarterly*. 1991;12(2):17–23.
28. Gribovsky M. V. Science in a Soviet university: in the shadow of industries and academies [Nauka v sovetskom vuze: v teni otraslei i akademii]. In: Dolgova E. A., ed. Science of a big country: The Soviet governance experience [Nauka bol'shoi strany: sovetskii opyt upravleniya]. Moscow : RSUH; 2023. P. 300–375. (In Russ.).
29. Chagadaeva O. A. Student design and scientific bureaus: From informal groups to official research institutions (1960–1980). *The Problems of Scientist and Scientific Groups Activity=Problemy deyatel'nosti uchenogo i nauchnykh kollektov*. 2022;(8):213–221. (In Russ.). DOI 10.24412/2414-9241-2022-8-213-221.
30. Vybornova V. A. Formation of Novosibirsk State University (1959–1968): Institutional aspect. [Stanovlenie Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta (1959–1968 gg.): Institucionalnyi aspekt] : Diss. ... Candidate of Historical Sciences. Novosibirsk; 2023. 256 p. (In Russ.).
31. Krayneva I. A. Scientific heritage of the leaders of physics and mathematics schools of the Siberian Branch of the USSR Academy of Sciences (Yu. B. Rumer, A. A. Lyapunov, A. P. Ershov). [Nauchnoe nasledie liderov fiziko-matematicheskikh shkol Sibirskogo otdeleniya AN SSSR (Yu. B. Rumer, A. A. Lyapunov, A. P. Ershov)] : Diss. ... Doctor of Historical Sciences.. Tomsk; 2019. 557 p. (In Russ.).
32. Fridman G. Sh., Markovichev A. S., Prokopiev S. I. Correspondence school at NSU: 50 years later [Zaochnaya shkola pri NGU: 50 let spustya]. *Science First Hand=Nauka iz pervykh ruk*. 2015;(4):48–61. (In Russ.).
33. Demidova L. D., Kirillov A. K. “One of the major aims of the Siberian Branch” (from Novosibirsk physics and mathematics school foundation history). *NSU Vestnik. Series: Pedagogy=Vestnik NGU. Seriya: Pedagogika*. 2013;14(1):5–20. (In Russ.).
34. Ablazhey N. N., Vodichev E. G., Krasilnikov S. A. Novosibirsk State University: Creation, formation, development (1959–2019) [Novosibirskij gosudarstvennyj universitet: sozdanie, stanovlenie, razvitie (1959–2019)]. Novosibirsk : Publishing and Printing Center of NSU; 2019. 403 p. (In Russ.). ISBN 978-5-4437-0928-4.

35. Khaminov D. V. Hierarchy of universities of the “internal” periphery during the late soviet period: The example of the Asian part of the RSFSR. *Perm University Herald. History Series=Vestnik Permskogo universiteta. Seriya Istoriya*. 2024;(3):72–84. (In Russ.). DOI 10.17072/2219-3111-2024-3-72-84.

36. Karlov N. V., Kondranin T. V., Kudryavtsev N. N., eds. *Phystech – a look into the future, 1946 – 1951 – 2001... [Fiztekh – vzglyad v budushchee, 1946 – 1951 – 2001...]*. Moscow : AST; 2001. 664 p. (In Russ.). ISBN 5-17-012492-9.

Поступила в редакцию / Received 19.03.2026.
Одобрена после рецензирования / Revised 28.05.2026.
Принята к публикации / Accepted 25.08.2026.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Антошук Ирина Александровна *irinantoschyuk@gmail.com*

Доцент, руководитель группы Центра междисциплинарных исследований,
PhD in Cultural Sociology, Московский физико-технический институт
(национальный исследовательский университет), Долгопрудный, Россия
SPIN-код: 4518-5595

Зимирев Михаил Олегович *zimirev.mo@mipt.ru*

Инженер, Московский физико-технический институт
(национальный исследовательский университет), Долгопрудный, Россия
SPIN-код: 9019-7517

Петров Роман Сергеевич *petrov.rs@mipt.ru*

Исследователь, Московский физико-технический институт
(национальный исследовательский университет), Долгопрудный, Россия
SPIN-код: 7700-7496

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Irina A. Antoshchuk *irinantoschyuk@gmail.com*

Associate Professor, Team Leader at the Centre for Interdisciplinary Studies, PhD in Cultural Sociology, Moscow Institute of Physics and Technology (National Research University), Dolgoprudny, Russia
ORCID: 0000-0001-8858-2815
Scopus Author ID: 57208702958

Mikhail O. Zimirev *zimirev.mo@mipt.ru*

Engineer, Moscow Institute of Physics and Technology (National Research University), Dolgoprudny, Russia
ORCID: 0000-0002-5795-1486
Scopus Author ID: 59535842800

Roman S. Petrov *petrov.rs@mipt.ru*

Researcher, Moscow Institute of Physics and Technology (National Research University), Dolgoprudny, Russia
ORCID: 0000-0002-0488-7329



Управление наукой: теория и практика

Сетевой журнал

Учредитель: Федеральный научно-исследовательский
социологический центр Российской академии наук
(117218, Москва, ул. Кржижановского, д. 24/35, корп. 5)

Главный редактор: Евгений Васильевич Семёнов

Заместители главного редактора: Сергей Викторович Егерев,
Виталий Леонидович Тамбовцев,
Ирина Олеговна Тюрина

Ответственный секретарь: Борис Николаевич Гайдин

Редакторы: Наталия Дмитриевна Крылова,
Анастасия Евгеньевна Семёнова

Макет: Елена Владимировна

Компьютерная верстка: Роман Яскович

ISSN 2686-827X

DOI: <https://doi.org/10.19181/sntp.2026.8.3>

Адрес редакции:

117218, Москва,
ул. Кржижановского, д. 24/35,
корп. 5, к. 416

E-mail:

science-practice@fnisc.ru

Телефон: +7 (499) 724-18-95

Размещение журнала:

<https://www.science-practice.ru>

Точка зрения авторов публикуемых материалов
не обязательно отражает точку зрения редакции.

При перепечатке материалов ссылка на журнал
«Управление наукой: теория и практика»
обязательна.

Зарегистрирован в Федеральной службе по надзору
в сфере связи, информационных технологий
и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)
от 12 июля 2019 г. ЭЛ № ФС77–76221

2026. Том 8, №3. Дата выхода в свет: 25.09.2026.