

УПРАВЛЕНИЕ НАУКОЙ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА



**Science
Management:
Theory and Practice**

2024. Vol. 6. No. 2.

ISSN 2686-827X

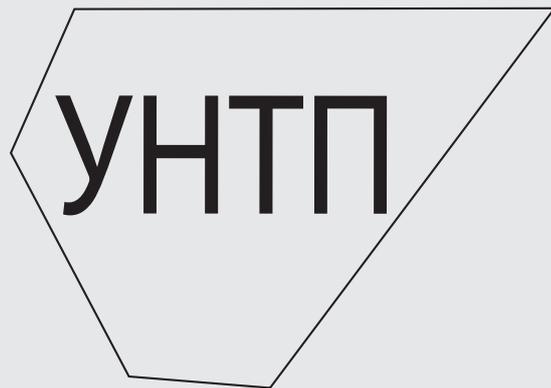
DOI: 10.19181/smtp.2024.6.2.

**Том 6
№2
2024**

Управление наукой: теория и практика

Science Management: Theory and Practice

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



2024. Том 6, № 2.

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, М. Ф. Черныш

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.2024.6.2



EDN: XNNTSR

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, 2024
© ФНИСЦ РАН, 2024
© Издательство РХГА, оригинал-макет, 2024

ЖУРНАЛ «УПРАВЛЕНИЕ НАУКОЙ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА»

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДСОВЕТА:

ГОРШКОВ Михаил Константинович – академик РАН, научный руководитель, Федеральный научно-исследовательский социологический центр РАН (Москва, Россия). E-mail: m_gorshkov@isras.ru

Члены Редсовета:

АБРАМСОН Чарльз – доктор психологических наук, профессор, Оклахомский университет (Стилуотер, США). E-mail: charles.abramson@okstate.edu

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

КОЗЛОВ Геннадий Викторович – доктор физико-математических наук, главный редактор, журнал «Вестник Концерна ВКО «Алмаз–Антей»» (Москва, Россия). E-mail: gvkozlov@mail.ru

КРЮКОВ Валерий Анатольевич – доктор экономических наук, академик РАН, директор, Институт экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения РАН (Новосибирск, Россия). E-mail: kryukov@ieie.nsc.ru

ЛЕНЧУК Елена Борисовна – доктор экономических наук, директор, Институт экономики РАН (Москва, Россия). E-mail: Lenalenchuk@yandex.ru

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

МАЛАГА Кристоф – доктор экономических наук, профессор, Познаньский университет экономики и бизнеса (Познань, Польша). E-mail: krzysztof.malaga@ue.poznan.pl

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

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

ШАБУНОВА Александра Анатольевна – доктор экономических наук, директор, Вологодский научный центр РАН (Вологда, Россия). E-mail: aas@vscc.ac.ru

ШЕПЕЛЕВ Геннадий Васильевич – кандидат физико-математических наук, советник генерального директора, ФГБНУ НИИ Республиканский исследовательский научно-консультационный центр экспертизы (Москва, Россия). E-mail: shepelev-2@mail.ru

ЭСКОБАР Клаудио Рафф – доктор инженерных наук, ректор, Университет Бернардо О’Хиггинса (Сантьяго, Чили). E-mail: capacitacion@ubo.cl

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор:

СЕМЁНОВ Евгений Васильевич – доктор философских наук, профессор, главный научный сотрудник, Институт социологии Федерального научно-исследовательского социологического центра РАН (Москва, Россия). E-mail: eugen.semenov@inbox.ru

Заместители главного редактора

ЧЕРНЫШ Михаил Федорович – доктор социологических наук, член-корреспондент РАН, директор, Федеральный научно-исследовательский социологический центр РАН (Москва, Россия). E-mail: mfche@yandex.ru

ЕГЕРЕВ Сергей Викторович – доктор физико-математических наук, зав. отделением, Акустический институт им. Н. Н. Андреева; профессор, главный научный сотрудник, Институт научной информации по общественным наукам РАН; Почётный деятель науки и техники г. Москвы (Москва, Россия). E-mail: segerev@gmail.com

ТАМБОВЦЕВ Виталий Леонидович – доктор экономических наук, профессор, зав. лабораторией, МГУ им. М. В. Ломоносова (Москва, Россия). E-mail: vitalytambovtsev@gmail.com

Ответственный секретарь

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

Члены редколлегии:

АРШИНОВ Владимир Иванович – доктор философских наук, главный научный сотрудник, Институт философии РАН (Москва, Россия). E-mail: varshinov@mail.ru

АЩЕУЛОВА Надежда Алексеевна – кандидат социологических наук, директор, Санкт-Петербургский филиал Института истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН (Санкт-Петербург, Россия). E-mail: asheulova_n@bk.ru

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

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

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

ВАСИЛЬЕВ Антон Александрович – доктор юридических наук, доцент, директор Юридического института, заведующий кафедрой теории и истории государства и права, Алтайский государственный университет (Барнаул, Россия). E-mail: 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). E-mail: vlvizgin@gmail.com

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

ДЕМИДЕНКО Светлана Юрьевна – старший преподаватель, Государственный академический университет гуманитарных наук; научный сотрудник, Институт социологии ФНИСЦ РАН, ответственный секретарь журнала «Социологические исследования» (Москва, Россия). E-mail: demidmsu@yandex.ru

ДЕМЬЯНКОВ Валерий Закиевич – доктор филологических наук, профессор, МГУ им. М. В. Ломоносова; главный научный сотрудник, Институт языкознания РАН (Москва, Россия). E-mail: vdemiank@mail.ru

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

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

ЗАХАРОВ Владимир Николаевич – доктор филологических наук, профессор, Петрозаводский государственный университет (Петрозаводск, Россия). E-mail: zakharov@petrsu.ru

КЛИСТОРИН Владимир Ильич – доктор экономических наук, профессор, ведущий научный сотрудник, Институт экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения РАН (Новосибирск, Россия). E-mail: klistorin@ieie.nsc.ru

КИРИЛЛОВА Ольга Владимировна – кандидат технических наук, президент, Ассоциация научных редакторов и издателей (Москва, Россия). E-mail: kirillova@rasep.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). E-mail: pkozyreva@isras.ru

КОНСТАНТИНОВСКИЙ Давид Львович – доктор социологических наук, главный научный сотрудник, Институт социологии ФНИСЦ РАН (Москва, Россия). E-mail: scan21@mail.ru

КУПЕРШТОХ Наталья Александровна – кандидат исторических наук, старший научный сотрудник, Институт истории Сибирского отделения РАН (Новосибирск, Россия) Email: nataly.kuper@gmail.com

КУРДИН Александр Александрович – кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, заместитель декана экономического факультета, МГУ им. М.В. Ломоносова (Москва, Россия) E-mail: aakurdin@gmail.com

- ЛАЗАРЕВ Владимир Станиславович** – ведущий библиограф, Научная библиотека Белорусского национального технического университета (Минск, Беларусь). E-mail: vlas0070@yandex.ru
- ЛАПАЕВА Валентина Викторовна** – доктор юридических наук, главный научный сотрудник, Институт государства и права РАН (Москва, Россия). E-mail: lapaeva07@mail.ru
- МАЗОВ Николай Алексеевич** – кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник, Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения РАН; информационно-аналитический центр, Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука Сибирского отделения РАН (Новосибирск, Россия). E-mail: MazovNA@ipgg.sbras.ru
- МОСКАЛЁВА Ольга Васильевна** – кандидат биологических наук, советник директора, Научная библиотека Санкт-Петербургского государственного университета (Санкт-Петербург, Россия). E-mail: o.moskaleva@spbu.ru
- МОХНАЧЁВА Юлия Валерьевна** – кандидат педагогических наук, ведущий научный сотрудник, заведующая отделом, Библиотека по естественным наукам РАН (Москва, Россия). E-mail: j-v-m@yandex.ru
- ПЛЮСНИН Юрий Михайлович** – доктор философских наук, профессор, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (Москва, Россия). E-mail: jplusnin@hse.ru
- ПУТИЛО Наталья Васильевна** – кандидат юридических наук, зав. отделом, Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве РФ (Москва, Россия). E-mail: social2@izak.ru
- СКАЗОЧКИН Александр Викторович** – PhD (Engineering), кандидат физико-математических наук, доцент, Калужский филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ; генеральный директор, ООО «Криокон» (Калуга, Россия). E-mail: avskaz@rambler.ru
- ФОНОТОВ Андрей Георгиевич** – доктор экономических наук, профессор, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (Москва, Россия). E-mail: fonotov.ag@gmail.com
- ХОХЛОВ Юрий Евгеньевич** – кандидат физико-математических наук, доцент, зав. кафедрой, Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова (Москва, Россия). E-mail: Hohlov.YE@rea.ru
- ШАСТИТКО Андрей Евгеньевич** – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой, МГУ им. М. В. Ломоносова; директор, Центр исследований конкуренции и экономического регулирования, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (Москва, Россия). E-mail: aes@ranepa.ru
- ШУПЕР Вячеслав Александрович** – доктор географических наук, профессор, ведущий научный сотрудник, Институт географии РАН (Москва, Россия). E-mail: vshuper@yandex.ru
- ЮРЕВИЧ Андрей Владиславович** – доктор психологических наук, член-корреспондент РАН, заместитель директора, Институт психологии РАН (Москва, Россия). E-mail: av.yurevich@mail.ru

EDITORIAL COUNCIL

CHAIRMAN OF AN EDITORIAL COUNCIL

Mikhail K. Gorshkov – Academician of the RAS, Research Director, Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the RAS (Moscow, Russia). E-mail: m_gorshkov@isras.ru

Members of an Editorial Council

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

Claudio R. Escobar – PhD in Engineering, Rector of Bernardo O'Higgins University (Santiago, Chile). E-mail: capacitacion@ubo.cl

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

Gennady V. Kozlov – Doctor of Science in Physics and Mathematics, Editor-in-chief, journal "Herald of Concern VKO Almaz-Anthey" (Moscow, Russia). E-mail: gvkozlov@mail.ru

Valery A. Kryukov – Doctor of Economics, Academician of the RAS, Director of the Institute of Economics and Industrial Engineering of the Siberian Branch of the RAS (Novosibirsk, Russia). E-mail: kryukov@ieie.nsc.ru

Elena B. Lenchuck – Doctor of Economics, Director of Economic Institute RAS (Moscow, Russia). E-mail: Lenalenchuk@yandex.ru

Valery L. Makarov – Doctor of Science in Physics and Mathematics, Academician of the RAS, Research Leader at Central Economic Mathematical Institute RAS (Moscow, Russia). E-mail: makarov@cemi.rssi.ru

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

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

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

Gennady V. Shepelev – Candidate of Science in Physics and Mathematics, Advisor to Director General, SRI Federal Research Centre for Projects Evaluation and Consulting Services; Senior Researcher, Institute of Sociology of Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the RAS (Moscow, Russia). E-mail: shepelev-2@mail.ru

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

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief

Evgeny V. Semenov – Doctor of Philosophy, Professor, Main Researcher, Institute of Sociology of Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the RAS (Moscow, Russia). E-mail: semenov@inbox.ru

Deputy Editor

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

Sergey V. Egerev – Doctor of Science in Physics and Mathematics, Head of a sector, N.N. Andreev Acoustic Institute; Main Researcher, Institute of Scientific Information of Social Sciences of the RAS; Honorable Worker in Science and Technology of Moscow (Moscow, Russia). E-mail: segerev@gmail.com

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

Executive Editor

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

Members of the Editorial Board

Vladimir I. Arshinov – Doctor of Philosophy, Main Researcher, Institute of Philosophy RAS (Moscow, Russia). E-mail: varshinov@mail.ru

Nadezhda A. Asheulova – Candidate of Sociology, Director of St. Petersburg branch of S.I. Vavilov Institute of History of Science and Technology RAS (Saint-Petersburg, Russia). E-mail: asheulova_n@bk.ru

Alexey G. Barabashev – Doctor of Philosophy, Professor, National Research University «Higher School of Economics» (Moscow, Russia). E-mail: abarabashev@hse.ru

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

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

Svetlana Yu. Demidenko – Senior Lecturer, State Academic University for the Humanities; Researcher, Institute of Sociology of the Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the RAS; Executive Editor of the Journal "Sociological Studies" (Moscow, Russia). E-mail: demidsu@yandex.ru

- Victor I. Denisov** – Doctor of Economics, Main Researcher, Central Economic Mathematical Institute RAS (Moscow, Russia). E-mail: lavtube@yandex.ru
- Oleg A. Donskikh** – Doctor of Philosophy, PhD, Professor, Novosibirsk State University of Economics and Management (Novosibirsk, Russia). E-mail: donsikh@gmail.com
- Andrey G. Fonotov** – Doctor of Economics, Professor, National Research University Higher School of Economics (Moscow, Russia). E-mail: fonotov.ag@gmail.com
- Vadim N. Gureev** – Candidate of Pedagogics, Senior Researcher, Head of Information Analysis Center, Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics of the Siberian Branch of the RAS; State Public Scientific Technological Library of the Siberian Branch of the RAS (Novosibirsk, Russia). E-mail: gureyev@ngs.ru
- Yuri E. Hohlov** – Candidate of Science in Physics and Mathematics, Associate Professor, Head of a Department, Plekhanov Russian University of Economics (Moscow, Russia). E-mail: YE@rea.ru
- Olga V. Kirillova** – Candidate of Technical Sciences, President, Association of Science Editors and Publishers (Moscow, Russia). E-mail: kirillova@rasep.ru
- Vladimir I. Klistorin** – Doctor of Economics, Professor, Senior Researcher, Institute of Economics and Industrial Engineering of the Siberian Branch of the RAS (Novosibirsk, Russia). E-mail: klistorin@ieie.nsc.ru
- David L. Konstantinovskiy** – Doctor of Sociological Sciences, Main Researcher, Institute of Sociology of the Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the RAS, (Moscow, Russia). E-mail: scan21@mail.ru
- Natalya A. Kupershtokh** – Candidate of Historical Sciences, Senior Researcher, Institute of History of the Siberian Branch of the RAS (Novosibirsk, Russia). E-mail: kuper@gmail.com
- Alexander A. Kurdin** – Candidate of Economics, Senior Research Fellow, Deputy Dean of the Faculty of Economics, Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russia). E-mail: aakurdin@gmail.com
- Polina M. Kozyreva** – Doctor of Sociology, First Deputy Director, Institute of Sociology of the FCTAS RAS, Director of the Center for Longitudinal Studies, National Research University Higher School of Economics (Moscow, Russia). E-mail: pkozyreva@isras.ru
- Vladimir S. Lazarev** – Leading bibliographer, Scientific Library Belarusian National Technical University (Minsk, Belarus). E-mail: vlas0070@yandex.ru
- Valentina V. Lapaeva** – Doctor of Law, Main Researcher at Institute of State and Law of the RAS (Moscow, Russia). E-mail: lapaeva07@mail.ru
- Nikolay A. Mazov** – Candidate of Technical Sciences, Leading Researcher, State Public Scientific Technological Library of the Siberian Branch of the RAS; Information Analysis Center, Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics of the Siberian Branch of the RAS (Novosibirsk, Russia). E-mail: MazovNA@ipgg.sbras.ru
- Olga V. Moskaleva** – Candidate of Biology, Director Advisor, Scientific Library of Saint-Petersburg State University (Saint-Petersburg, Russia). E-mail: moskaleva@spbu.ru
- Yulia V. Mokhnacheva** – Candidate of Pedagogics, Leading Researcher, Head of Department, Library for Natural Sciences RAS (Moscow, Russia). E-mail: j-v-m@yandex.ru
- Juri M. Plusnin** – Doctor of Philosophy, Professor, National Research University «Higher School of Economics» (Moscow, Russia). E-mail: jplusnin@hse.ru
- Natalia V. Putilo** – Candidate of Law, Head of Department, The Institute of Legislation and Comparative Law under the Government of the Russian Federation (Moscow, Russia). E-mail: social2@izak.ru
- Aleksandr V. Skazochkin** – PhD (Engineering), Candidate of Science in Physics and Mathematics, Associate Professor, Kaluga branch of Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration; CEO, LLC “Kryokon” (Kaluga, Russia). E-mail: avskaz@rambler.ru
- Andrey E. Shastitko** – Doctor of Economics, Professor, Head of the Department, Lomonosov Moscow State University; Director, Center for Competition and Economic Regulation Research, The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (Moscow, Russia). E-mail: aes@ranepa.ru
- Vyacheslav A. Shuper** – Doctor of Geographical Sciences, Professor, Leading researcher at Institute of Geography RAS (Moscow, Russia). E-mail: vshuper@yandex.ru
- Anton A. Vasiliev** – Doctor of Law, Associate Professor, Director, Institute of Law of Altai State University; Head of the Department of Theory and History of State and Law, Altai State University (Barnaul, Russia). E-mail: anton_vasiliev@mail.ru
- Andrey G. Vaganov** – Deputy Editor at “Nezavisimaya Gazeta”; Executive Editor of “NG-Nauka” (Moscow, Russia). E-mail: andrew@ng.ru
- Vladimir P. Vizgin** – Doctor of Science in Physics and Mathematics, Chief Researcher, S.I. Vavilov Institute of History of Science and Technology RAS (Moscow, Russia). E-mail: vlvizgin@gmail.com
- Andrey V. Yurevich** – Doctor of Psychology, Corresponding Member of the RAS, Deputy Director, Psychology Institute RAS (Moscow, Russia). E-mail: yurevich@mail.ru
- Vladimir N. Zakharov** – Doctor of Philology, Professor, Petrozavodsk State University (Petrozavodsk, Russia). E-mail: zakharov@petsru.ru

СТРАНИЦА ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

- 9** Семёнов Е. В. Необходимость и риски отказа от действующей системы оценивания науки

ДИСКУССИЯ. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: ВОЗМОЖНОСТИ И ПОСЛЕДСТВИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

- 13** Искусственный интеллект: возможности и последствия использования
- 15** Фонотов А. Г., Бедняк Ю. А. Искусственный интеллект: ожидаемое или неминуемое?
- 26** Тамбовцев В. Л. О чём стоит помнить, размышляя об искусственном интеллекте
- 35** Артамонов В. А., Артамонова Е. В., Милаков А. С. Когнитивизм как база искусственного интеллекта
- 46** Ракин В. И. Искусственный интеллект и пещера Платона
- 53** Сливацкий А. Б., Сливацкий Б. А. Анализ системы правового регулирования бытия технологий искусственного интеллекта
- 62** Сказочкин А. В. Искусственный интеллект – иллюзии и реальность

НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

- 69** Криворучко В. В. О сепарации научной деятельности и госкорпоративной форме управления наукой в современной России. Часть 2
- 97** Арынгазин А. К. Контуры научно-технологической системы: взгляд в прошлое для формирования политики по развитию экосистемы следующего поколения. Часть 3

МЕХАНИЗМЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СФЕРОЙ

- 114** Ганиева И. А., Шепелев Г. В. Продвижение результатов интеллектуальной деятельности научных организаций. Оценка потенциального спроса

ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

- 127** Самоволева С. А. Сотрудничество в исследованиях и разработках и абсорбционная способность российских организаций

ИНФОРМАЦИОННАЯ СРЕДА И ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ

- 147** Мохначева Ю. В. Журнальные списки и рейтинги российских изданий: противоречия и возможные пути их устранения
- 168** Стукалова А. А. Платформы для интеграции ресурсов открытого доступа научных и образовательных учреждений
- 188** Яночкина Ю. В. Модели открытого доступа российских научных журналов

НАУЧНОЕ СООБЩЕСТВО

- 203** Демиденко С. Ю. Кадры для науки: воспроизводство в условиях кризиса
- 218** Малахов В. А., Узюмова Н. В. Мобилизация российской науки в условиях нарастающего международного давления: история и современность

ИСТОРИЧЕСКИЙ ОПЫТ

- 235** Долгова Е. А. Московский пояс советских городов науки: проектирование и организация пространства

CONTENTS

EDITOR'S NOTES

Semenov E. V. Necessity and risks of abandoning the current research assessment system	9
--	---

DISCUSSION. ARTIFICIAL INTELLIGENCE: POTENTIALS AND CONSEQUENCES OF ITS APPLICATION

Artificial intelligence: potentials and consequences of its application	13
Fonotov A. G., Bednyak Yu. A. Artificial intelligence: expected or inevitable?	15
Tambovtsev V. L. Things to keep in mind when thinking about artificial intelligence	26
Artamonov V. A., Artamonova E. V., Milakov A. S. Cognitivism as the basis of artificial intelligence	35
Rakin V. I. Artificial intelligence and Plato's cave	46
Slivitsky A. B., Slivitsky B. A. An analysis of the system of legal regulation of the existence of artificial intelligence technologies.	53
Skazochkin A. V. Artificial intelligence – illusions and reality.	62

SCIENTIFIC POLICY

Krivoruchko V. V. On the separation of scientific activity and the state-owned corporate form of science management in contemporary Russia. Part 2	69
Aryngazin A. K. Outlines of the science and technology system: A look into the past for forming policy for the development of the next generation ecosystem. Part 3	97

MECHANISMS OF A STATE REGULATION OF A SCIENTIFIC ACTIVITY

Ganieva I. A., Shepelev G. V. Promotion of intellectual activity results of scientific organizations. An assessment of potential demand.	114
--	-----

PROBLEMS OF AN INNOVATIONAL DEVELOPMENT

Samovoleva S. A. R&D cooperation and absorptive capacity of Russian organizations	127
---	-----

DIGITAL ENVIRONMENT AND PROBLEMS OF DIGITALIZATION

Mokhnacheva Yu. V. Lists of journals and ratings of Russian publications: Inconsistencies and possible ways to eliminate them	147
Stukalova A. A. Platforms for integration of open access resources of research and educational institutions	168
Yanochkina Yu. V. Open access models of Russian academic journals	188

SCIENTIFIC COMMUNITY

Demidenko S. Yu. Research and academic personnel: Reproduction in crisis conditions	203
Malakhov V. A., Uzyumova N. V. Mobilization of Russian science under increasing international pressure: History and modernity	218

HISTORICAL EXPERIENCE

Dolgova E. A. Moscow belt of Soviet science cities: Design and organization of the area	235
---	-----



EDN: ACDGYL

Редакторская заметка

Editorial

НЕОБХОДИМОСТЬ И РИСКИ ОТКАЗА ОТ ДЕЙСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНИВАНИЯ НАУКИ

В России с 2012–2013 гг. действует заимствованная в Европе система оценки научной деятельности с помощью библиометрических показателей публикационной активности. И европейские, и российские учёные постоянно возражали против этой системы, отмечая, что она основана на ложных допущениях, утверждённых сверху волевым порядком в качестве аксиом. В Европейском Союзе осознана ошибочность такой системы управления наукой и с середины 2022 г. начался её радикальный пересмотр. В 2024 г. и в России появились высказывания руководителей о переменах, которые, вероятно, готовятся. В самом общем виде теперь говорится, что оценивать науку нужно не по числу публикаций и цитирований, а по её реальным результатам и их использованию. Может возникнуть иллюзия, что голос учёных наконец-то услышали. Но, как обычно, в закрытом режиме, готовится скорее всего бюрократическая реконструкция действующей системы оценивания науки. И результат этой реконструкции может оказаться не лучше существующей системы, принуждающей науку к производству отчётных показателей вместо производства знаний, компетенций и технологий. Нет видимых признаков осознания ложных оснований существующей системы, выявления причин её насаждения и последствий этого, а также осознания чрезвычайной сложности её пересмотра, поскольку научное производство оказалось глубоко изувечено этой системой и уже невозможно просто вернуться хотя бы в состояние до её введения.

Система оценки науки по набору библиометрических показателей публикационной активности основана на ложной аксиоме, согласно которой для оценки науки из всех видов научной деятельности достаточно учитывать только публикационную активность. Более того, даже это узкое горлышко сужается за счёт того, что из всего многообразия форм публикуемых научных документов заслуживающими учёта признаются только журнальные статьи. Хуже того, даже статьи в научных журналах учитываются как ценные лишь в случае их опубликования в журналах, включённых в Web of Science и Scopus, а по более жёсткому критерию – только в их первых квартилях. В итоге произвольно введена система оценки науки, которая как воронка втянула в себя всё научное производство, подчинив его совершенно ложной цели.

Достаточно ли учёта только публикационной активности для оценки научной деятельности? Правомерно ли саму публикационную активность сводить только к статьям в научных журналах? Действительно ли только статьи в журналах, включённых лишь в две из многих международных научных баз данных (МНБД), имеют ценность?

Если публикационная активность является лишь частью реальной науки, а журнальные научные статьи – лишь частью результатов публикационной активности, то сведение журнальных статей только к тем из них, которые опубликованы в научных журналах, включённых в Web of Science и Scopus, совсем сужает горлышко этой библиометрической воронки. Web of Science и Scopus – важные, но частные случаи МНБД. Для математики, астрофизики, компьютерных и информационных технологий, наук о Земле, химии, медицины, сельскохозяйственных наук и т. д. существуют специализированные и более важные для них МНБД.

Исследователям и научным группам, работающим в таких областях науки, приходится искусственно подстраивать свою деятельность под публикаторство в двух директивно навязанных им МНБД. Исследователей фактически вынуждают прибегать к услугам хищнических журналов, с которыми им легче установить отношения, чем с непрофильными для них журналами из двух баз данных. Этот очевидный абсурд необходимо устранять. Заодно полезно было бы вспомнить про необходимость развития национальных научных баз данных, прежде всего РИНЦ и ВАК, которые имеют потенциал превращения в международные региональные.

Даже если не ограничиваться двумя МНБД, а взять весь массив научных статей, публикуемых во всех профессионально признанных научных журналах, то и это не решит проблему узкого горлышка, поскольку журнальные статьи – лишь один из видов научных публикаций. И только по ним невозможно оценивать весь массив публикаций научных документов, не говоря уже об оценке всей научной деятельности. В действующей системе оценивания науки, неправомерно сводящей её к публикационной активности, даже и сама публикационная активность учитывается крайне неполно. При учёте только статей в научных журналах другие необходимые для науки формы публикаций, включая монографии, энциклопедии, словари, сборники статей, материалы научных конференций, учебники, выпадают из рассмотрения. Но для науки важно развивать информационную среду и систему научных коммуникаций в их многообразии и полноте. Это становится особенно важным в условиях современной цифровой трансформации науки, её коммуникаций и информационной среды. Очевидно, что необходимо учитывать все массивы публикаций научных документов, а не только их журнальный сегмент.

Но для оценки науки совершенно недостаточно учёта только публикационной активности, даже в её наиболее полном виде, поскольку публикационная активность – лишь элемент в системе научной деятельности и поскольку сами науки разные. Во многих областях науки, особенно в технических науках и исследованиях, связанных с оборонным или коммерческим секторами, роль публикаций в принципе второстепенна. Это прекрасно понимал Д. Прайс, заложивший в 1950–1960-х гг. основы оценки науки по публикационной

активности. Он писал, что «нельзя перенести из чистой науки в прикладную» метод оценки науки по числу публикаций. «Мы, – пишет исследователь, – пока ещё не имеем инструментов измерения науки в промышленности и можем лишь указать, что, хотя примерно 70% всех учёных работает в промышленности, они дают только 2% научных статей и 33% технических публикаций. Вполне возможно, что научная литература не такой уж надёжный показатель активности тех учёных, которые заняты в промышленности»¹. Хотя в современной России исследователи в области технических наук составляют более 60% от общего числа исследователей, подобные «тонкости» не смущают управленцев, измеряющих своими библиометрическими «баррелями» всё подряд.

При оценке науки важно не только разнообразие наук, о котором писал Д. Прайс, но и всё разнообразие видов деятельности в науке, что признано в «Соглашении о реформировании оценки научных исследований»², подписанном Европейской комиссией и сотнями научных организаций Европы в 2022 г. В Соглашении признано необходимым сосредоточить критерии оценки исследований на качестве и признавать разнообразие исследовательской деятельности и практик с разнообразными результатами, разнообразие и специфику научных дисциплин, типов исследований, этапов исследовательской карьеры, исследовательских ролей, что предполагает возвращение к профессиональной экспертной оценке всей совокупности результатов научной деятельности.

России ещё только предстоит перестать подражать отжившему европейскому прошлому. Но сделать это в настоящее время в нашей стране гораздо сложнее, чем в Европе, поскольку переход к качественным оценкам всего многообразия научной деятельности на основе профессиональной экспертизы предполагает высокий уровень автономности научных организаций и развитую самоорганизацию научного сообщества, которые утрачены за постсоветский период. Поэтому с пересмотром системы оценки науки по специфическому набору библиометрических показателей публикационной активности связаны большие риски. Существует реальная опасность того, что к бессодержательному набору библиометрических показателей будет дополнительно добавлен набор ещё каких-то столь же бессодержательных отчётных показателей, и всё это будет названо реформой.

Но всё-таки есть уже и европейский опыт последних лет, и большой отечественный опыт оценки научной деятельности, относящийся к 1980-м гг., когда в научных организациях (именно в организациях, а не тотально во всей стране) вводились разнообразные формализованные (балльные) системы оценки научной деятельности. Они не сводились к оценке публикационной активности. Так, академик М. В. Данилов вспоминает: «В своё время я ввёл в ИТЭФ систему оценки учёных на основе формализованных показателей, которая потом была адаптирована многими институтами. Но в этой системе

¹ Наука о науке : сборник статей : пер. с англ. / общ. ред. и послесл. В. Н. Столетова. М. : Прогресс, 1966. С. 251.

² Agreement on Reforming Research Assessment // Coalition for Advancing Research Assessment : [сайт]. 2022. July 20. URL: https://coara.eu/app/uploads/2022/09/2022_07_19_rra_agreement_final.pdf (дата обращения: 31.05.2024).

было много показателей, кроме публикаций: выступления на конференциях, преподавание, руководство дипломниками и аспирантами, организация конференций и семинаров и многое другое...» Эта система предполагала экспертизу и голосование экспертов, предусматривала поддержку небольшого количества исследователей с низкими баллами, «но, по мнению экспертов, достойных поддержки (скрытых гениев)»³. В других подобных системах, адаптированных к специфике разных областей науки и специализации научных организаций, учитывались полевые исследования, подготовка предложений и рекомендаций для органов управления, экспертиза, научное консультирование, рецензирование, научное редактирование, написание учебников, популяризация науки, переводы и т. д.

При всём разнообразии необходимых для нормального развития науки форм научной деятельности самим учёным в научных организациях удавалось сформировать практически приемлемый их список. При невозможности выразить в баллах по одной шкале качественно различающиеся виды научной деятельности учёным удавалось сгруппировать виды научной деятельности и экспертно оценить «вес» каждой группы и каждого вида деятельности внутри группы. В результате удавалось создать умные системы оценки научного труда, качественно отличающиеся от той профанации, которая действует в стране в последнее десятилетие.

Е. В. Семёнов

³ Академик Михаил Данилов: самая страшная проблема – жуткая забюрократизированность науки и жизни : интервью / М. В. Данилов, В. Александров (корр.) // Коммерсантъ Наука. 2020. 29 июня. № 15. С. 37. URL: <https://kommersant.ru/doc/4391881> (дата обращения: 31.05.2024).



EDN: AGYSFN

Редакторская заметка

Editorial

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: ВОЗМОЖНОСТИ И ПОСЛЕДСТВИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Научная дискуссия о том, является ли искусственный интеллект интеллектом, далека от завершения, но новые технологии уже ворвались в жизнь современного общества. Области широкого практического использования искусственного интеллекта уже сейчас обширны, а способы применения разнообразны. Так, в медицине он применяется для сохранения здоровья и спасения жизни человека, в военной сфере – для прямо противоположных целей. Всё это порождает одновременно надежды и опасения, даже эйфорию и ожидание конца человеческой истории. Ни пределы возможностей искусственного интеллекта, ни последствия его применения как в ближайшей, так и тем более в отдалённой перспективе пока не понятны. Сумеет ли человечество развивать и использовать новые технологии во благо или впустит в жизнь могущественные разрушительные силы? На что действительно способны новые технологии, а что останется пустыми фантазиями? По каким направлениям пойдёт развитие новых технологий? Всё это остаётся пока дискуссионной областью.

Но всем ясно, что остановить технологический прогресс невозможно, а впадать в «луддитское заблуждение» бесполезно. Технооптимисты часто призывают оглянуться назад и увидеть, что большая часть перемен, связанных с техническим прогрессом, в конечном итоге приводила к росту уровня и качества жизни значительной части населения. Это, конечно, не значит, что не нужно пытаться минимизировать какие-то негативные социоэкономические последствия внедрения искусственного интеллекта для представителей отдельных профессий, которые рискуют лишиться рабочих мест. Тем не менее, это далеко не самый сложный вызов, стоящий перед человечеством. Исторические прецеденты действительно говорят о том, что общество пусть и не безболезненно, но способно пережить пертурбации на рынке труда. Куда более непростыми для анализа и прогнозирования являются другие проблемы, которые могут стать очень серьёзными уже в самом ближайшем будущем. Одна из них – это влияние широкого применения технологий искусственного интеллекта на когнитивные способности человека. Не разучимся ли мы

критически мыслить и анализировать происходящие в мире процессы, если большинство будет полагаться на данные, сгенерированные искусственным интеллектом? Какими специалистами станут студенты, дипломные работы которых написаны с помощью чат-ботов? С какими последствиями может столкнуться человеческая цивилизация, если учёные будут полагаться исключительно на искусственный интеллект общего назначения, а в отдалённой перспективе и на суперсильный искусственный интеллект? На эти и многие другие вопросы нам ещё только предстоит найти ответы, чтобы направить развитие технологий искусственного интеллекта в нужное русло.

Конкурирующие и конфликтующие социумы не могут себе позволить отстать в технологической гонке. Пока не ясно даже, возможно ли хотя бы частичное регулирование процессов технологического развития в области искусственного интеллекта на глобальном уровне. Регулирование же их на национальном уровне в условиях технологической гонки имеет, вероятно, мало смысла. Хотя именно на национальном уровне и часто в очень закрытом режиме многими странами ведутся интенсивные работы по развитию новых технологий и обсуждаются вопросы о наделении искусственного интеллекта правовой субъектностью. Геополитическое положение России таково, что страна вынужденно должна максимально вкладываться в новые технологии даже при наличии рисков и вероятных негативных последствий их развития.



DOI: 10.19181/sntp.2024.6.2.1

EDN: EYMDJO

Научная статья

Research article

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: ОЖИДАЕМОЕ ИЛИ НЕМИНУЕМОЕ?



**Фонотов
Андрей Георгиевич¹**

¹ Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия



**Бедняк
Юлия Александровна¹**

¹ Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия

Для цитирования: 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.

Аннотация. Обсуждается проблема регулирования разработки и использования технологий искусственного интеллекта (ИИ). Рассмотрен генезис технологии ИИ. Показано, что принятое изначально определение ИИ как совокупности методов моделирования психических функций человека с помощью компьютерных программ не соответствует реальной направленности исследований в силу недостаточного знания и неполного понимания механизмов высшей нервной деятельности. В действительности речь должна идти о создании когнитивного технологического устройства, методы которого, не повторяя и не воспроизводя механизмы функционирования головного мозга человека, способны реализовывать все виды его творческой деятельности. Если решение подобной задачи окажется успешным, то это повлечёт необходимость полного пересмотра экзистенциальных позиций человека и человечества во всех сферах жизнедеятельности, включая ценностной базис современной цивилизации.

Ключевые слова: искусственный интеллект, когнитивное техническое устройство, система регулирования ИИ

ARTIFICIAL INTELLIGENCE: EXPECTED OR INEVITABLE?

Andrey G. Fonotov¹, Yuliya A. Bednyak¹

¹ HSE University, Moscow, Russia

For citation: 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/smp.2024.6.2.1.

Abstract. The article discusses the problem of regulating the development and use of artificial intelligence (AI) technologies. The genesis of AI technology is considered. It is shown that the initially accepted definition of AI as a set of methods for modeling human mental functions using computer programs does not correspond to the real focus of research studies due to insufficient knowledge and incomplete understanding of the mechanisms of higher nervous activity. In reality, we should be talking about creating a cognitive technological device. Its methods are capable of realizing all types of human creative activity without repeating or reproducing the functioning mechanisms of the human brain. If a solution to such a problem turns out to be successful, then this will entail the need for a complete revision of the existential positions of man and humanity in all spheres of life, including the value basis of modern civilization.

Keywords: artificial intelligence, cognitive technical device, regulatory system of AI

Когда в дискуссиях всплывает тема искусственного интеллекта (ИИ), то любые перспективы, связанные с его созданием и использованием, сопровождаются не эмоционально нейтральным выражением «приближающаяся эпоха», а сразу окрашиваются определением «надвигающаяся», как ожидание чего-то ужасного и неминуемого. При этом на рациональном уровне оказывается, что ни науке, ни обыденному сознанию неизвестно, в чём суть даже естественного интеллекта, который ещё более непонятен, чем ИИ. Толковый словарь английского языка Collins English Dictionary, объявив словом 2023 года аббревиатуру AI – artificial intelligence, пояснил, что этот термин означает «моделирование психических функций человека с помощью компьютерных программ»¹. Правда, механизмы этих психических функций пока наукой не раскрыты, но мы получили ещё один пример определения непривычно непонятного через привычно непонятное. Кроме того, данное определение спорно уже потому, что неясно, как можно моделировать незнание. Тем не менее выбранный курс исследований отражён правильно: мейнстримом является не разработка ИИ, а попытка, не одалживаясь перед природой, воспроизвести на другой основе и в других условиях самое ценное создание эволюции.

Считается, что развитие ИИ может привести к следующей промышленной (или технологической) революции, предвестием которой наряду с реальными достижениями почему-то считаются успехи в применении ИИ для довольно

¹ The Collins word of the year 2023 is... AI // Collins Online Dictionary : [сайт]. URL: <https://collinsdictionary.com/woty> (дата обращения: 20.05.2024).

пошлой по любым эстетическим меркам имитации произведений искусства, манипуляций и фейков. При этом специалисты пытаются внушать оптимизм публике заявлениями, что это не самое худшее из богатого потенциала ИИ.

Из уст многочисленных гуру информационной эры соотношение плюсов и минусов прекрасного нового мира итожится совершенно однозначно, когда нам сообщают, что нынешние дети никогда не станут взрослыми, для ИИ человечество будет такой же популяцией, как для нас тараканы, и, более того, ИИ, саморазвившись в сверхсуперинтеллект, выведет новую органическую субстанцию, которая вытеснит в ареалах жизнедеятельности будущего неконкурентное человечество. Если продолжить развивать эти идеи, то можно заключить, что настанет время, когда гражданские войны будущего будут проходить не между людьми (то есть по старинке), а между людьми и технопопуляциями ИИ. Но в целом, с воцарением ИИ цивилизация достигнет своего идеала, когда всё естественное станет искусственным, а всё искусственное станет естественным. И только периодические системные кризисы будут превращать все эти обретения в неестественные, открывая дорогу для Цивилизации 2.0. Подобные пророчества больше похожи на дурной маркетинг, чем на взвешенные и обоснованные научные прогнозы. Но пока их ожидание затягивается, приходится мириться с тем, что пафос подавляет логос. Впрочем, каков этос, таков и логос.

Дискуссии о самых разнообразных аспектах создания, становления и развития технологий ИИ, охватывая различные горизонты их использования, обходят стороной важнейшие этапы анализа настоящего и будущего ИИ. Прежде всего, необходимо чёткое и строгое представление о том, в чём суть и специфика этой технологии. Понимание сути специфики технологии ИИ, а также тех новых потенциальных ролей, которые она способна выполнять в развитии цивилизации, создаст рациональную основу для выработки эффективной системы регулирования, обеспечивающей безопасное и продуктивное интегрирование ИИ в систему общественного производства. Очевидно, что масштаб и серьёзность возможных проблем, с которыми может столкнуться человечество в случае ошибок при существующем уровне знаний в выбираемых стратегиях создания и применения ИИ, требуют широких междисциплинарных исследований с привлечением широкого круга управленцев, специалистов в области социально-экономической динамики, политологов, социологов, антропологов, корифеев информационно-компьютерных технологий и профессионалов многих других специальностей, способных предвидеть и купировать эти новые опасности, а не бороться с последствиями нашей общей недалёковидности. Без этого невозможно разрабатывать какие бы то ни было образы будущего, выстраиваемые с учётом активного использования ИИ.

А пока мнения специалистов обретают большую конкретность в документах государственных и частных организаций. В отчёте, озаглавленном “The Near-term Impact of AI on the Cyber Threat”², Национального центра кибербезопасности Великобритании (NCSC) содержатся следующие положения:

- 1) Все мыслимые субъекты киберугроз в той или иной мере уже используют ИИ.

² The near-term impact of AI on the cyber threat // National Cyber Security Centre : [сайт]. 2024. January 24. URL: <https://ncsc.gov.uk/report/impact-of-ai-on-cyber-threat> (дата обращения: 10.05.2024).

- 2) ИИ расширяет возможности разведки и социальной инженерии, делая их более эффективными и трудными для обнаружения.
- 3) В 2024 г. масштабы подобной практики возрастут, но качественных скачков ожидать не стоит.
- 4) В 2025 г. ситуация изменится качественно. С большой вероятностью ИИ создаст новые и пока неизвестные людям классы и типы угроз, способы противодействия которым человечеству пока не известны.

Правительство США должно действовать «быстро и решительно», чтобы предотвратить существенные риски национальной безопасности, связанные с искусственным интеллектом (ИИ), который в худшем случае может вызвать «угрозу вымирания человеческого вида», говорится в докладе, подготовленном по заказу Правительства США³. Возникший управленческий вакуум открывает простор для ускоренного развития технологий ИИ. Так, по мнению экспертов McKinsey, внедрение генеративного ИИ изменит целые отрасли и избавит многих работников от рутинных задач⁴.

Чтобы понять, как действовать в сложившейся ситуации, стоит обратиться к генезису проблемы ИИ. Если оставить в стороне фигурировавшие в околонаучной сфере прошлого идеи создания големов, гомункулусов и многочисленных вариаций киборгов, то современная реинкарнация ИИ (наряду со сходным понятием «машинное мышление») имеет своим истоком опубликованное в 1950 г. исследование Алана Тьюринга под названием “Computing Machinery and Intelligence” [1], где описан эксперимент, направленный на проверку способности компьютерной системы обмануть человека путём имитации присущей людям манеры общения (Тьюринг назвал его – “The imitation game” [1, p. 441]. В свете сегодняшних подходов к работам над ИИ в этом названии нельзя не увидеть определённый сарказм). Однако даже успешное прохождение компьютером такого испытания не позволяет дать положительный ответ на вопрос «Может ли машина мыслить?». Сам Тьюринг ограниченность эксперимента видел в невозможности учесть все непредвиденные ситуации; не присущую человеку в отличие от компьютерной системы чёткую алгоритмизацию действий; отсутствие у компьютера каких-либо эмоций и мыслей, способных влиять на принимаемые им решения; и др. [1].

Интересно, что термин «ИИ» в работе А. Тьюринга упомянут не был. Официально он закрепился лишь в 1956 г. после конференции, организованной Дж. МакКарти и М. Мински в Дартмуте (The Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence)⁵. В ходе неё А. Ньюэллом, К. Шоу и Г. Саймоном была представлена программа, имитирующая процессы принятия решений человеком, – The Logic Theorist, которую многие считают первой технологией с ИИ.

³ *Perrigo B.* Exclusive: U.S. must move ‘decisively’ to avert ‘extinction-level’ threat from AI, government-commissioned report says // Time : [сайт]. 2024. March 11. <https://time.com/6898967/ai-extinction-national-security-risks-report/> (дата обращения: 20.05.2024).

⁴ *Голованов Г.* McKinsey: «Генеративный ИИ может увеличить мировой ВВП на 4,4 трлн» // Хайтек+ : [сайт]. 2023. 14 июня. URL: <https://hightech.plus/2023/06/14/mckinsey-generativnii-ii-mozhet-uvlichit-mirovoi-vvp-na-44-trln> (дата обращения: 10.05.2024).

⁵ *Anyoha R.* The history of artificial intelligence // Science in the News : [сайт]. 2017. August 28. URL: <http://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/history-artificial-intelligence/> (дата обращения: 27.12.2023).

В 1959 г. теми же авторами была создана система распознавания речи General Problem Solver (GPS) [2, р. 156], поддержанная Управлением перспективных исследовательских проектов Министерства обороны США (DARPA) [3, р. 27]. К сожалению, идеи опередили возможности техники – недостаток вычислительных мощностей приостановил исследования.

И только начиная с 1990-х гг. технология ИИ снова заинтересовала разработчиков и бизнес в связи с новыми достижениями науки и технологий. Именно тогда шахматная программа Deep Blue корпорации IBM превзошла по мастерству человека (1997), алгоритм для распознавания речи компании Dragon Systems был внедрён в операционную систему Windows (1997), а Синтия Бризель создала робота Kismet, способного распознавать и демонстрировать человеческие эмоции [3].

Все эти достижения придали новый импульс развитию технологий ИИ, обусловив характер и направления разработок в последние два десятилетия, отличие которых от прошлых периодов состояло в смене главных протагонистов ИИ. Место государства и академических исследователей занял бизнес в предвидении головокружительных перспектив. По оценкам компании McKinsey, использование генеративного ИИ обещает дать мировой экономике от 2,6 до 4,4 трлн долл. в год. При этом одним из главных бенефициаров технологической революции станет банковский сектор. Благодаря генеративному ИИ финансовые организации смогут получать дополнительные 200–340 млрд долл. в год.⁶

Цифровое медиа Tortoise (Великобритания) в 2023 г. представило четвёртый ежегодный мировой рейтинг ИИ (The Global AI Index – GAI)⁷, данные которого охватывают сведения о 62 странах (см. табл. 1). GAI включает три ключевые составляющих – **инвестиции** в ИИ-технологии, **инновации** и **внедрение ИИ** в различные сферы общественного производства [4].

Инвестиции включают «*Вклад бизнеса*» (оценивается количество организаций, разрабатывающих ИИ-технологии) и «*Правительственную стратегию*» (учитываются количество и качество нормативно-правовых актов, направленных на стимулирование и контроль деятельности по изучению и разработке ИИ). В **Инновации** входят такие индикаторы, как «*Исследования*» (количество научных работ на тему ИИ и масштабы их использования) и «*Разработка*» (уровень патентоспособных инноваций в сфере ИИ-технологий и прогресс в усовершенствовании платформ с открытым исходным кодом на базе ИИ).

Наконец, компонент **Внедрение** состоит из показателей «*Талант*» (качество и доступность трудовых ресурсов с необходимыми компетенциями); «*Инфраструктура*» (доступ к Интернету, масштабы мощностей для развития ИИ и проч.) и «*Операционная среда*» (политические, экономические, социально-культурные, законодательные и даже природные факторы, влияющие на развитие ИИ) [4].

⁶ The economic potential of generative AI: The next productivity frontier // McKinsey Digital : [сайт]. 2023. June 14. URL: <https://mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier> (дата обращения: 12.04.2024).

⁷ Cesareo S., White J. The global AI index // Tortoise : [сайт]. URL: <https://tortoisemedia.com/intelligence/global-ai/> (дата обращения: 29.12.2023).

Таблица 1

Суммарные баллы и отражение присвоенных странам мест
(в общем зачёте и по субкомпонентам в отдельности)

Table 1

Total points and ranks of countries
(in general and by separate subcomponents)

Распределение мест с учётом общего балла по всем компонен- там			Распределение мест, занимаемых государствами, по субкомпонентам The Global AI Index						
			Внедрение			Инновации		Инвестиции	
Показатель	Сумма баллов	Итоговое место в рейтинге	Талант	Инфра- структура	Операцион- ная среда	Иссле- дования	Разра- ботка	Правитель- ствен- ная стратегия	Вклад бизнеса
Страна									
США	100	1	1	1	28	1	1	8	1
Китай	62	2	20	2	3	2	2	3	2
Сингапур	50	3	4	3	22	3	5	16	4
Великобритания	42	4	5	24	40	5	8	10	5
Канада	40	5	6	23	8	7	11	5	7
Южная Корея	40	6	12	7	11	12	3	6	18
Россия	24	30	28	19	33	39	24	7	52

Примечание: составлено Ю. А. Бедняк на основе данных The Global AI Index⁸.

Лидерами рейтинга являются США, Китай и Сингапур. Эти страны занимают 1-е, 2-е и 3-е места соответственно, при этом набирая следующие суммарные баллы: 100 (США), 62 (Китай), 50 (Сингапур). Россия в данном рейтинге занимает 30-е место с 24-мя баллами (подробно методика присвоения баллов описывается в методологии исследования Tortoise Media – [4]). Очевидно, чем выше сумма набранных баллов, тем выше место государства в составленном рейтинге и тем выше, следовательно, уровень развитости технологий искусственного интеллекта, а также обеспечивающей инфраструктуры в этой стране. Для наглядности в табл. 1 приведены не только данные о распределении итоговых мест на основании суммарного балла страны по всем компонентам, но и распределение мест, которые занимает государство по каждому из субкомпонентов (индексов), входящих в категории «Внедрение», «Инновации» и «Инвестиции».

Так, например, на основании экспертной оценки Tortoise Media, по индексу «Правительственная стратегия» самое высокое место среди приведённых в таблице стран занимает Китай (3-е место), Россия по этому субкомпоненту занимает 7-е место, а США (лидер рейтинга по итоговым вычислениям для всех компонентов) – только 8-е. Это означает, что, хотя США и набирает суммарно больше всего баллов (например, благодаря наибольшему количеству подготовленных к разработке ИИ специалистов по субкомпоненту «Талант»,

⁸ Cesareo S., White J. The global AI index // Tortoise : [сайт]. URL: <https://tortoisemedia.com/intelligence/global-ai/> (дата обращения: 29.12.2023).

самому большому количеству патентов на ИИ-технологии по субкомпоненту «Разработка» и т. д.), уровень реакции властей на распространение ИИ, выражающийся в разработке нормативно-правового регулирования данного вопроса, ниже, чем в Китае, России и двух других странах из таблицы (см. столбец «Правительственная стратегия»). Данная логика оценки актуальна для всех субкомпонентов рейтинга: допустим, 52-е место, занимаемое Россией по «Вкладу бизнеса», означает, что после анализа финансирования ИИ-разработок частными компаниями было выявлено, что по объёму материальных средств, выделяемых бизнес-акторами, Россия находится на 52-м месте, в то время как в США частные компании вкладывают наибольшее количество денег в разработку ИИ по сравнению с остальными странами (следовательно, США по данному субкомпоненту занимает 1-е место), и т. д. Стоит отметить, что Tortoise Media нормировало все оценки для итогового сравнения, поэтому исходных данных по каждому субкомпоненту в исследовании не приводится.

GAИ предоставляет достаточно полную картину распределения потенциалов в области разработки и внедрения ИИ между различными странами, а также служит основанием для возможных прогнозов дальнейшего развития данной области.

Регулирование технологий ИИ в различных сферах жизнедеятельности подразумевает контроль за обеспечением безопасности и эффективности использования ИИ, так как несмотря на растущие возможности самостоятельного обучения ИИ пока не оснащён способностью критического мышления и все его действия основаны на данных и алгоритмах, которые допускает созданное человеком программное обеспечение. В связи с этим возникают следующие вопросы: «Кому может быть доверено право не только создания различных ИИ-технологий, но и внедрения их в различные области деятельности?», «Кто и как должен определять стандарты соответствия ИИ требованиям эффективности и безопасности?», «Кто и как должен следить за деятельностью ИИ и решать возможные проблемы, связанные с данной деятельностью?», «Кто должен нести ответственность за действия (или бездействие) ИИ в случае возникновения острых проблем?» и др.

Ответ на эти и другие вопросы культивирования ИИ имеет глобальное значение. ООН в марте 2024 г. приняла Всемирную резолюцию по ИИ⁹. В ней определены принципы регулирования ИИ, которых должны придерживаться все компании и страны для гарантий безопасности, надёжности и защищённости ИИ-технологий, сохранности персональных данных, а также прав и свобод личности; при этом ООН подчёркивает важность создания равных условий для исследований и использования ИИ между развитыми и развивающимися странами и призывает государства к содействию организациям, которые обеспечивают вклад в разработку ИИ¹⁰. Эта резолюция была принята единогласно всеми 193 странами-членами ООН¹¹.

⁹ Международная резолюция «Использование возможностей безопасных, защищённых и надёжных систем искусственного интеллекта для устойчивого развития». Принята Генеральной Ассамблеей ООН 11 марта 2024 г. (A/78/L.49) // Объединенные Нации. Цифровая библиотека : [сайт]. URL: <https://digitallibrary.un.org/record/4040897> (дата обращения: 18.05.2024).

¹⁰ General Assembly adopts landmark resolution on artificial intelligence // United Nations News : [сайт]. 2024. March 21. URL: <https://news.un.org/en/story/2024/03/1147831> (дата обращения: 04.04.2024).

¹¹ Ibid.

Независимо от упомянутой резолюции 13 марта 2024 г. Европейский Парламент принял законопроект, направленный на регулирование технологий ИИ¹², который включает требования к системам ИИ с учётом потенциальных рисков их использования. Также в проекте закона определены ограничения для данных, привлекаемых с целями обучения или непосредственного функционирования ИИ, связанных с персональной безопасностью и соблюдением прав граждан. Окончательное вступление данного акта в силу ожидается в течение 24 месяцев с даты одобрения законопроекта¹³.

Согласно законодательству Российской Федерации, ИИ есть «комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека»¹⁴.

Идея создания определённого механизма регулирования ИИ-технологий неизбежно сталкивается с одной сложностью. Суть её в том, что разработка подобного механизма требует учёта всех возможных ситуаций, с которыми потенциально предстоит столкнуться ИИ во время своей работы. Разнообразие жизненных ситуаций, невыявленные, неочевидные априори и связанные с ними коллизии делают практически невозможными их описание и регуляцию какими бы то ни было уставами и регламентами. Можно предположить, что ИИ, подобно индивидам в своей повседневности, при принятии решений должен руководствоваться выработанным человеком набором базовых этических постулатов.

Об этой проблеме пишет Мик Эшби в своей работе об этическом регуляторе [5]. Автор считает, что большинство людей следует законам, созданным на основании представлений о правильном и неправильном, а также о том, как сделать жизнь человека лучше, не навредив интересам других и не вторгаясь в его личное пространство. То есть политики и юристы должны учитывать множество ситуаций, которые могут возникнуть вследствие каких-либо поступков людей или непредвиденных обстоятельств. Поскольку учесть всё невозможно, законы имеют некоторые содержательные бреши. Но и это не ограничивает список трудностей в регулировании ИИ, о которых пишет Эшби. Если допускать, что нормативно-правовая база – наиболее надёжный источник правил поведения для ИИ, то неизбежно возникает вопрос о честности и моральных устоях, которых придерживается законодатель. Так, например, законы фашистской Германии признаются аморальными и негуманными, однако ИИ не сможет дать подобную оценку подобному своду

¹² Artificial Intelligence Act: MEPs adopt landmark law // European Parliament : [сайт]. 2024. March 13. URL: <https://europarl.europa.eu/news/en/press-room/20240308IPR19015/artificial-intelligence-act-meps-adopt-landmark-law> (дата обращения: 04.04.2024).

¹³ European Parliament approves the AI Act // Hunton Andrews Kurth : [сайт]. 2024. March 13. URL: <https://huntonprivacyblog.com/2024/03/13/european-parliament-approves-the-ai-act/> (дата обращения: 04.04.2024).

¹⁴ Указ Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации. 2019. № 41. Ст. 5700. Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года. Ч. 5, п. (а).

правил, если они будут загружены в него человеком под видом единственно верной нормы [5].

Указом Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490¹⁵ в рамках национальной программы «Цифровая экономика»¹⁶ принят проект «Искусственный интеллект», который служит отправной точкой для разработки комплексной системы правового регулирования в сфере ИИ. Помимо этого, в Москве законодательно установлен экспериментальный правовой режим с целью обеспечения необходимых условий для разработки и внедрения технологий ИИ¹⁷.

Что касается негосударственного контроля ИИ-разработок, в 2021 г. крупнейшие отечественные компании (включая организации альянса в сфере ИИ, в который входят ООО «Яндекс», ПАО «Сбербанк», ПАО «МТС» и др.) в ходе международного форума «Этика ИИ: начало доверия» подписали Кодекс этики ИИ¹⁸.

Принятый Кодекс адресован не только разработчикам ИИ и его пользователям, но и иным агентам, занимающимся исследованиями, разработкой и внедрением подобных технологий (например, научным организациям, учреждениям государственного сектора и др.). Основными целями принятого документа являются:

- формирование рекомендаций для принятия обоснованных с этической точки зрения решений;
- минимизация возможных рисков неэтичного использования систем ИИ;
- разработка механизма сотрудничества между государством, организациями-разработчиками ИИ и обществом в области этики ИИ.

В целом подобное решение со стороны корпоративных организаций является показателем осознания масштабов проблемы развития ИИ, а также важности эффективной системы регулирования данных технологий в контексте безопасного применения искусственного интеллекта.

Заключение. Накопленный к настоящему времени разнородный опыт работ по созданию и использованию технологий ИИ позволяет сделать несколько выводов о настоящем и будущем предлагаемых подходов.

1. Очевидно, что наименование определённого класса технологий термином «искусственный интеллект» в определённой мере запутывает проблему. Пока следует говорить не об ИИ, то есть устройстве, имитирующем интеллектуальную деятельность человека в надежде замахнуться в перспективе на воспроизводство всей высшей нервной деятельности, а

¹⁵ Указ Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации. 2019. № 41. Ст. 5700.

¹⁶ Указ Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» // Президент России : [сайт]. URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/45726> (дата обращения: 18.05.2024).

¹⁷ Федеральный закон от 24 апреля 2020 г. № 123-ФЗ «О проведении эксперимента по установлению специального регулирования в целях создания необходимых условий для разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта в субъекте Российской Федерации – городе федерального значения Москве и внесении изменений в статьи 6 и 10 Федерального закона «О персональных данных» // Собрание законодательства Российской Федерации. 2020. № 17. Ст. 2701.

¹⁸ Крупнейшие компании подписали первый в России кодекс этики искусственного интеллекта // ТАСС : [сайт]. 2021. 26 октября. URL: <https://tass.ru/ekonomika/12764611> (дата обращения: 04.04.2024).

- о технологии создания устройств, реализующих когнитивные функции, то есть когнитивное техническое устройство (КТУ).
2. До тех пор, пока нет никаких свидетельств об абсолютной уникальности механизмов, обеспечивающих когнитивные способности человека, следует исходить из того, что существуют и другие варианты получения нового знания, отличные от сформированных эволюцией человека. Очевидно, что естественная природа мышления не имеет ничего общего с цифровой основой работы искусственных устройств. Поэтому необходимо признать, что современная наука не повторяет путь природы и эволюции, не создаёт и не имитирует естественный интеллект, а нацелена на расширение возможностей информационно-коммуникационных и компьютерных технологий.
 3. Если пророчества специалистов хотя бы частично оправдаются и возможности КТУ станут сопоставимы с интеллектуальными возможностями человека, то тогда придётся смириться с расширением понятия субъектности в рамках человеческого общества. И проблема будет не в том, кто умнее и хитрее – мы или КТУ, – а в выстраивании коммуникаций между субъектами, имеющими совершенно разную природу.
 4. Пока невозможно предвидеть, насколько реальна реализация КТУ, вписывающегося в культурные, этические, цивилизационные и прочие ограничения, гарантирующие гармонизацию его работы во всех мыслимых системах и подсистемах современного сложнейшего общества. «Любая технология – всего лишь дополнение к тому, чем мы являемся сами по себе», полагал М. Маклюэн более полувека назад¹⁹. Однако пока нельзя с уверенностью утверждать, что с развитием КТУ участь «дополнения» не станет уделом человека.
 5. Гарантией от драматического разрешения этой неопределённости может быть только одно условие: последнее слово в принятии любых решений всегда должно оставаться за человеком. И, конечно, важно, что это будет за человек. Причём это намного важнее проблемы, каким будет ИИ, то есть КТУ. Поставленные выше проблемы призваны расширить взгляд на будущее, подвергнутое вторжению ИИ. Мы, скорее всего, имеем дело с поворотным моментом в развитии цивилизации, в которой будущему человечеству, возможно, придётся «потесниться», и «потесниться» довольно сильно, если мы не будем готовы к этому будущему. Оглядываясь в прошлое, мы видим, что все подобные коллизии сопровождались жертвами и часто – немалыми. На фоне таких перспектив дискуссии об ИИ до сих пор остаются уделом технократов, теряя из вида остальные аспекты сложной и комплексной проблемы будущего. Поэтому необходимо придать этой проблеме самое широкое звучание для решения проблемы регулирования взаимоотношений как с новыми социальными субъектами, так и с новой технопопуляцией в целом.
 6. Если решение подобной проблемы окажется успешным, то это повлечёт необходимость полного пересмотра экзистенциальных позиций чело-

¹⁹ Маршалл Маклюэн – Интервью для PLAYBOY (ч. 2) // Marshall McLuhan : [сайт]. URL: <http://mcluhan.ru/articles/marshall-maklyuen-intervyu-dlya-playboy-ch-2/> (дата обращения: 30.04.2024).

века и человечества во всех сферах жизнедеятельности, включая ценностной базис современной цивилизации.

7. В этой связи возникает вопрос – хватит ли всей мощи современной науки для решения этих принципиально новых проблем? Учёный мир ждёт великое и высокое напряжение.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Turing A. M. Computing machinery and intelligence (1950). In: Copeland B. J., ed. *The essential Turing: Seminal writings in computing, logic, philosophy, artificial intelligence, and artificial life: Plus the secrets of Enigma*. Oxford : Clarendon Press; 2004. P. 433–464. DOI 10.1093/oso/9780198250791.003.0017.
2. Newell A. A. Guide to the general problem-solver program GPS-2-2. Santa Monica, CA : The RAND Corporation; 1963. x, 148 p.
3. Smith C., McGuire B., Huang T., Yang G. *The history of artificial intelligence*. Seattle, WA :University of Washington; 2006. 27 p.
4. The global AI index: Methodology report. *Tortoise*. 2023. June. Available at: <https://tortoisemedia.com/wp-content/uploads/sites/3/2023/06/AI-Methodology-2306.pdf> (accessed: 10.05.2024).
5. Ashby M. Ethical regulators and super-ethical systems. *Systems*. 2020;8(4):53. DOI 10.3390/systems8040053.

Поступила в редакцию / Received 18.04.2024.

Одобрена после рецензирования / Revised 08.05.2024.

Принята к публикации / Accepted 21.05.2024.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

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

Доктор экономических наук, профессор, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия

SPIN-код: 5967-7111

Бедняк Юлия Александровна *yuabednyak@edu.hse.ru*

Бакалавр, выпускник, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Andrey G. Fonotov

Doctor of Economics, Professor, HSE University, Moscow, Russia

ORCID: 0000-0002-0015-2499

Scopus Author ID: 55746588800

Web of Science ResearcherID: N-6151-2015

Yuliya A. Bednyak

Yuabednyak@edu.hse.ru

Bachelor, Graduate, HSE University, Moscow, Russia



DOI: 10.19181/smtp.2024.6.2.2

EDN: FFDRFQ

Научная статья

Research article

О ЧЁМ СТОИТ ПОМНИТЬ, РАЗМЫШЛЯЯ ОБ ИСКУССТВЕННОМ ИНТЕЛЛЕКТЕ



**Тамбовцев
Виталий Леонидович¹**

¹ МГУ имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия

Для цитирования: 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/smtp.2024.6.2.2. EDN FFDRFQ.

Аннотация. В статье обсуждаются основания схожести общественного мнения об искусственном интеллекте в разных странах. В то же время оно отличается от суждений по этой тематике, которые высказывают эксперты. Эти сходства и различия объясняются близостью народных теорий, которые возникают у граждан в силу ограниченного опыта взаимодействия с искусственным интеллектом. Оценки рисков, которые дают эксперты, не полностью учитывают результаты и выводы когнитивных наук, имеющие непосредственное отношение к искусственному интеллекту. Приводится ряд результатов, полученных в когнитивных науках, и выделяются некоторые из них, которые полезно учитывать при оценке искусственного интеллекта.

Ключевые слова: искусственный интеллект, народные теории, когнитивные науки

THINGS TO KEEP IN MIND WHEN THINKING ABOUT ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Vitaliy L. Tambovtsev¹

¹ Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

For citation: Tambovtsev V. L. Things to keep in mind when thinking about artificial intelligence. *Science Management: Theory and Practice*. 2024;6(2):26–34. DOI 10.19181/smtp.2024.6.2.2.

Abstract. The article discusses the reasons for the similarity of public opinion about artificial intelligence in different countries. At the same time, this opinion differs from the

judgments expressed by experts on this topic. These similarities and differences are explained by the conformity between folk theories that stem from individuals due to their limited experience of interacting with artificial intelligence. Risk assessments given by experts do not fully take into account the results and findings of cognitive science that are directly related to artificial intelligence. A number of results obtained in the cognitive sciences are presented. The author highlights some of them that are useful to consider when assessing artificial intelligence.

Keywords: artificial intelligence, folk theories, cognitive sciences

Искусственный интеллект (далее – ИИ) представляет собой, как известно, разнообразие компьютерных программ, обрабатывающих оцифрованные данные с целью выявления закономерностей в их совокупности, включая обнаружение сходства между подмножествами (распознавание образов), формирование новых подмножеств, близких ранее обработанным (генеративный ИИ), а также прогнозирование возможных будущих значений выявленных закономерностей. Все такого рода действия с большей или меньшей успешностью выполняет человеческий мозг (а также мозг других живых существ), в силу чего эта расширяющаяся область программ и получила своё нынешнее название. Сам термин ИИ (Artificial Intelligence, или AI) был введён в оборот, как известно, в 1956 г. в рамках семинара, проведённого группой заинтересованных исследователей в Дартмутском колледже [1]¹. За прошедшие почти семьдесят лет эта область (первоначально – чисто теоретических) исследований трансформировалась в масштабную отрасль, производящую коммерческую продукцию на многие десятки миллиардов долларов.

Подобно многим другим новым технологиям, которые активно входили в экономику, начиная с ткацких машин и железных дорог, ИИ вызвал значительный общественный интерес, породив двойственные чувства – от ожиданий того, что с ним будет решен ряд «вечных» проблем, до неприятия в силу возможных негативных последствий.

ОБЩЕСТВЕННОЕ МНЕНИЕ И ОЦЕНКИ ОБЩЕСТВОВЕДОВ

С начала 2020 г. по конец 2022 г. ВЦИОМ провёл три опроса населения относительно их восприятия ИИ². Различаясь в деталях, все они отражали положительное или нейтральное отношение к ИИ большинства россиян. Только около трети говорили об опасениях – в плане надёжности работы ИИ,

¹ Текст заявки на проведение этого семинара с описанием его основных идей – *McCarthy J., Minsky M. L., Rochester N., Shannon C. E. A proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence. 1955. August 31 // Professor John McCarthy : [сайт]. URL: <http://jmc.stanford.edu/articles/dartmouth/dartmouth.pdf> (дата обращения: 26.04.2024).*

² Искусственный интеллект: угроза или возможность? // ВЦИОМ : [сайт]. 2020. 27 января. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/iskusstvennyi-intellekt-ugroza-ili-vozmozhnost> (дата обращения: 26.04.2024); Искусственный интеллект: благо или угроза? // ВЦИОМ : [сайт]. 2021. 7 июля. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/iskusstvennyi-intellekt-bлаго-ili-ugroza> (дата обращения: 26.04.2024); Искусственный интеллект: угроза или светлое будущее? // ВЦИОМ : [сайт]. 2022. 28 декабря. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/iskusstvennyi-intellekt-ugroza-ili-svetloe-budushchee> (дата обращения: 26.04.2024).

в том числе утечки персональных данных, а также о снижении уровня непосредственного общения людей. Также большинство высказали одобрение введению ИИ в сферу оказания госуслуг. Лишь около трети допускали возможность отрицательных последствий для сферы занятости, и подавляющее большинство подчёркивало необходимость господдержки распространению ИИ в различных сферах жизни.

Эти характеристики общественного мнения россиян в принципе близки к суждениям по теме ИИ, которые высказали в 2023 г. опрошенные жители Великобритании³. Интересно отметить, что анализ ответов на вопросы об ИИ среди жителей Германии⁴ позволил исследователям прийти к следующим выводам: поскольку те, кто менее доверяет ИИ, оценивают его вклад более позитивно, и наоборот, то для большинства опрошенных ИИ представляет собой фактически «чёрный ящик», что приводит в целом к неадекватности оценок [10]. Сделанное заключение можно отнести не только к ФРГ, но и ко всем другим странам: в составе этих представлений риски, которые вызывает развитие и распространение ИИ, являются отнюдь не приоритетными. Фактически лишь два вопроса вызывают у непрофессионалов сомнения: надёжность функционирования ИИ и потеря своего места работы (хотя многие надеются, что вместо вытеснения с рабочего места у них сократится время работы при сохранении доходов). Среди отечественных респондентов привлекает внимание уверенность многих в том, что ИИ повысит качество предоставляемых госуслуг, поскольку лишён собственного интереса и будет рекомендовать принимать более справедливые решения. Поскольку именно в этой сфере масштабы использования ИИ определяются государством, которое, с точки зрения граждан, должно обеспечивать их защиту от возможных негативных последствий применения ИИ (см. выше), соотношение мнений населения и профессионалов в данном вопросе заслуживает специального внимания.

Среди исследований ИИ с позиций социальных и экономических наук эта тематика является достаточно весомой, причем, характеризуя применение ИИ в государственном и муниципальном управлении, больше внимания уделяется рискам негативных последствий [11–14].

Каковы же те риски ИИ, которые видят обществоведы (включая экономистов)? Наиболее значимый среди них – это экзистенциальный риск утраты человечеством контроля за своим существованием в силу того, что высокоразвитый общий ИИ (*general artificial intelligence*) превзойдёт людей по своей возможности находить в окружающем мире закономерности и предвидеть их последствия. Этот риск будет возрастать, если исследование таких вопросов, как выявление этики, морали и генерируемых ценностей в разрабатываемых программах общего ИИ, останется столь же неразвитым, каковым оно является в наше время [12]. Значимое влияние на снижение экзистенциального риска должны также оказать такие меры, как повышение

³ Dupont J., Wride S., Ali V. What does the public think about AI? // PublicFirst : [сайт]. 2023. URL: <https://publicfirst.co.uk/ai/> (дата обращения: 26.04.2024).

⁴ Результаты некоторых других опросов, проведённых в последнее десятилетие среди различных групп респондентов, можно найти в работах [2–9].

справедливости и прозрачности оснований решений, рекомендуемых ИИ, программное обеспечение их объяснимости, а также обеспечение контроля граждан за теми задачами, которые ставятся перед ИИ в публичном секторе [13]. Однако их реализации в состоянии препятствовать новые уклоны и сдвиги (biases), которые стали возникать у людей, такие как (1) чрезмерная уверенность (overreliance) в алгоритмических советах, даже при наличии «предупреждающих сигналов» (“warning signals”) из других источников, или уклон автоматизации (automation bias), и (2) выборочное принятие алгоритмических советов, соответствующих стереотипам, или избирательная приверженность (selective adherence) [14].

Реальность экзистенциальных рисков подтверждает недавнее исследование [15], в котором авторы, основываясь на обработке большого массива данных за период 2005–2018 гг. по 137 странам, установили наличие значимой отрицательной связи между уровнем развития ИИ и оценками субъективного благосостояния. При этом результаты оказались робастными по отношению к различным мерам уровня развития ИИ, субъективного благосостояния и используемым выборкам. Приглушающее (dampening) влияние ИИ на оценки благосостояния в наибольшей степени проявилось для таких групп, как молодёжь, мужчины, высокодоходные и высококвалифицированные группы, а также работники промышленности.

Экзистенциальные риски, которые видят и обсуждают учёные, работающие в сфере социально-экономических наук, и которые редко замечает широкая общественность, самым тесным образом связаны с познавательными способностями и познавательной деятельностью людей, которые изучаются различными когнитивными науками. Как показывает анализ упомянутой выше литературы, результаты исследований, полученные в этих науках, не всегда в достаточной степени используются при анализе возможных последствий развития ИИ для людей.

ДАнные КОГНИТИВНЫХ НАУК, КОТОРЫЕ ПОЛЕЗНО УЧИТЫВАТЬ, ОБСУЖДАЯ ИИ

Обсудим, опираясь на результаты когнитивных наук, некоторые из затронутых выше ситуаций и проблем. Прежде всего, речь идёт об объяснении той схожести суждений об ИИ, которую проявили жители разных стран, обладающих различной историей и культурой, и т. п. Как представляется, в основе такой схожести лежит тот факт, что суждения, демонстрируемые столь разными респондентами, опираются для подавляющего большинства последних на так называемую «народную науку» (folk science), т. е. «грубую интерпретацию сложной реальности» [16]. Содержание народных теорий, т. е. совокупностей убеждений о взаимосвязях между различными объектами той или иной области окружающего индивида мира, которые он считает очевидными и не вызывающими каких-то сомнений, формируется во многом независимо от его желаний и целей. Как правило, это результат самостоятельной, или автоматической, работы мозга индивида, точнее, — «вшитых»

в него механизмов статистического научения (statistical learning), которые обеспечивают ориентацию индивида в окружающем мире и адаптацию к его изменениям [17]. На это содержание влияет также и сознательное научение индивида, а также иная информация, получаемая им из самых разных источников. Компоненты народных наук содержатся в долгосрочной памяти человека и весьма устойчивы к получению новой информации, которая может им противоречить. Ответственным за эту «прочность» выступает *уклон* (или склонность к) *подтверждения* (confirmation bias), названный в [18] «повсеместным феноменом во многих обличьях». Он заключается в том, что, располагая некоторым убеждением, люди склонны не обращать внимания на ту информацию, которая ему противоречит. Вероятно, единственным действенным фактором, способным породить изменение убеждений, может стать личный опыт столкновения с несоответствием реальности и убеждений, хотя и здесь возможен барьер в виде «теории заговора», когда «неправильная» реальность объясняется сознательными действиями группы лиц, реализующих свои убеждения, отличные от убеждений индивида [19]. Важным фактором устойчивости убеждений, вошедших в народную теорию того или иного фрагмента реальности, является присущая им иллюзия объяснительной глубины (illusion of explanatory depth) [20]. Как показано в этом исследовании, наибольшая «объяснительная сила» присуща тем регулярностям, которые относятся к непосредственно наблюдаемым (видимым невооруженным глазом) явлениям и процессам, – т. е. именно к тому, что, собственно говоря, и является одной из основ возникновения убеждений, составляющих соответствующую народную теорию. Такие объяснительные инструменты оказываются для неспециалистов более действенными, чем научные выводы, цифры или нарративы.

Само по себе наличие убедительного (для каждого конкретного индивида) объяснения широкого круга феноменов – от различных внешних событий до собственных решений и действий – важно для людей потому, что объяснение позволяет видеть мир *определённым*, укладывающимся в ту совокупность знаний и убеждений, которыми они располагают. При этом «хорошие» объяснения должны быть *понятными*, т. е. опять-таки не выходящими за рамки этой совокупности [21].

Как известно, алгоритмы, позволяющие выявлять различные регулярности в больших массивах информации, часто обнаруживают неочевидные зависимости, наличие которых непонятно людям, что приводит к недоверию таким выводам ИИ. Это ставит перед разработчиками ИИ актуальную задачу обеспечения *объяснимости* упомянутых выводов. Поскольку люди видят наличие у ИИ человекоподобных свойств, то для того, чтобы доверие к ИИ повысилось, объяснения работы алгоритмов также должны отвечать представлениям об объяснениях, удовлетворяющих основную часть индивидов [22–23]. Тем самым знание результатов исследований психологии когнитивной деятельности человека оказывается условием успеха усилий программистов по повышению доверия граждан к ИИ.

Здесь важно подчеркнуть, что статистическое научение, выполняемое мозгом человека (и других животных), осуществляют также и те алгорит-

мы, которые мы называем ИИ. О них говорят как об алгоритмах машинного научения, однако последнее – разновидность статистического. Его теория была разработана В. Н. Вапником в середине 1960-х гг. [24] и используется как в исследовании когнитивных процессов живых существ [17; 25], так и в разработках ИИ [26]. Это обстоятельство, казалось бы, лишь укрепляет обоснованность экзистенциального риска, о котором шла речь выше. Однако, как показано в [27], между людьми и разрабатываемыми ими алгоритмами есть осязаемое различие: только люди (пока?) обладают способностью находить новые возможности использования (или, как говорят в сфере дизайна, аффёрдансы) у различных объектов, создатели которых не предполагали подобных способов их применения. Как считают исследователи, эта творческая способность людей является результатом их эволюционного развития, которое, как известно, не направлено на достижение какой-либо цели. Заметим, что значимой формой этой особенности устройства мозга выступают предпринимательские способности, лежащие в основе развития экономических систем.

Отметим ещё одну черту, имеющуюся у человека, но не присутствующую сегодня у ИИ. Обработывая данные, получаемые из видеокамер и динамиков, ИИ цифрует их перед тем, как начать обрабатывать в соответствии с его алгоритмами. Однако у людей имеется (дано эволюцией) больше *органов* чувств, которые включают не только те, что обеспечивают зрение и слух, но также и те, что дают им обоняние, осязание, ощущение вкуса, а также чувства равновесия и тяжести (земного притяжения). Это отличие в принципе преодолимо – достаточно разработать и подключить к ИИ соответствующие датчики.

Однако наряду с «первичными» чувствами (или ощущениями), которые предоставлены организмом природой, у людей возникают также и «вторичные», такие, например, как чувство *отвращения* к чему-либо. Исследования показывают, что это чувство основано на предвидении возможного ущерба [28–29], т. е. отражает опыт выживания многих поколений, – тех, которые осознавали, что некоторых ситуаций следует избегать. Возникновение подобных чувств у ИИ – вопрос (неблизкого?) будущего.

Таким образом, пока те решения, которые принимаются людьми и ИИ, базируются на разных типах обрабатываемой информации, решения, рекомендуемые ИИ, могут быть понятны и приемлемы людьми только в тех ситуациях, где «вторичные» чувства индивидов не учитываются ими при выборе варианта действий. Легко видеть, что к упомянутым чувствам относятся все те, что составляют содержание понятий морали и нравственности. Это содержание, конечно, может быть несовпадающим в различных сообществах, но факт его существования вряд ли будет кто-то отрицать.

В этой связи важно обратить внимание на феномен, открытый в начале 1980-х гг. Б. Либетом и его сотрудниками [30]: между моментом времени, в который мозг определяет, какое действие совершить, и моментом, когда оно начинает действительно осуществляться, проходит некоторое время. Этот интервал различен у разных людей, однако свидетельствует о том, что *сознание* людей оценивает «рекомендацию» мозга с точки зрения её приемлемости.

Это исследование вызвало широкую дискуссию и ряд проверочных экспериментов, недавно проведённый метаанализ которых показал, что в основном первичные наблюдения были вполне справедливыми [31]. Аналогии с использованием ИИ для принятия решений очевидны: ведь механизмы мозга, осуществляющие статистическое научение и прогнозирование (выработку ожиданий), действуют вполне схоже с ИИ, пусть и основываясь на несопадающих механизмах. Если сознание человека подвергает сомнению работу его собственного мозга, то делать то же с «чужим» ИИ просто необходимо: ведь у самого ИИ контролирующего и независимого от него механизма «сознания» просто нет.

И последний момент, на который стоит обратить внимание. Всегда ли интуитивные, «неоцифрованные» решения, принимаемые людьми без оптимизационных расчётов, приводят к ожидавшимся наилучшим результатам? Разумеется, нет! Однако с этим уровнем ошибок человечество прошло путь от появления *Homo sapiens sapiens* около трёхсот тысяч лет назад до нынешних времен. Значит, уровень ошибок в процессах принятия решений, в том числе жизненно важных, позволял реализовать те эволюционные преимущества, которые возникли у современных людей как нового биологического вида. Основанием считать, что этот уровень может подвести в наше время, является лишь ощутимое *повышение масштабов разрушительных последствий* этих решений, обусловленное научно-техническим и технологическим прогрессом. Так может быть, нужно обратить внимание не только на ИИ, но и на более глубокое обоснование *человеческих* решений?

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Cordeschi R. AI turns fifty: Revisiting its origins. *Applied Artificial Intelligence*. 2007;21(4–5):259–279. DOI 10.1080/08839510701252304.
2. Müller V. C., Bostrom N. Future progress in artificial intelligence: A poll among experts. *AI Matters*. 2014;1(1):9–11. DOI 10.1145/2639475.2639478.
3. Morikawa M. Who are afraid of losing their jobs to artificial intelligence and robots? Evidence from a survey. *RIETI Discussion Paper Series*. 17-E-069. 2017. May. Available at: <https://rieti.go.jp/jp/publications/dp/17e069.pdf> (accessed: 26.04.2024).
4. Merenkov A. V., Campa R., Dronishinets N. P. Public opinion on artificial intelligence development. *KnE Social Sciences*. 2020;5(2):565–574. DOI 10.18502/kss.v5i2.8401.
5. Kelley P. G., Yang Y., Heldreth C., Moessner C., Sedley A., Kramm A., Newman D. T., Woodruff A. Exciting, useful, worrying, futuristic: Public perception of artificial intelligence in 8 countries. In: *AIES'21 : Proceedings of the 2021 AAAI/ACM conference on AI, ethics, and society*. May 19–21, 2021, Virtual Event USA. New York : Association for Computing Machinery; 2021. P. 627–637. DOI 10.1145/3461702.3462605.
6. European Commission, European Research Council Executive Agency. *Foresight: Use and impact of artificial intelligence in the scientific process*. Luxembourg : Publications Office of the European Union; 2023. 17 p. DOI 10.2828/10694.
7. Gillespie N., Lockey S., Curtis C., Pool J., Akbari A. *Trust in artificial intelligence: A global study*. Brisbane ; New York : The University of Queensland ; KPMG Australia; 2023. 82 p. DOI 10.14264/00d3c94.
8. Sun M., Hu W., Wu Y. Public perceptions and attitudes towards the application of artificial intelligence in journalism: From a China-based survey. *Journalism Practice*. 2024;18(3):548–570. DOI 10.1080/17512786.2022.2055621.

9. Haesevoets T., Verschuere B., Van Severen R., Roets A. How do citizens perceive the use of Artificial Intelligence in public sector decisions? *Government Information Quarterly*. 2024;41(1):101906. DOI 10.1016/j.giq.2023.101906.
10. Brauner P., Hick A., Philipsen R., Ziefle M. What does the public think about artificial intelligence? – A criticality map to understand bias in the public perception of AI. *Frontiers in Computer Science*. 2023;5:1113903. DOI 10.3389/fcomp.2023.1113903.
11. Müller V. C. Risks of general artificial intelligence. *Journal of Experimental & Theoretical Artificial Intelligence*. 2024;26(3):297–301. DOI 10.1080/0952813X.2014.895110.
12. McLean S., Read G. J. M., Thompson J., Baber C., Stanton N. A., Salmon P. M. The risks associated with Artificial General Intelligence: A systematic review. *Journal of Experimental & Theoretical Artificial Intelligence*. 2023;35(5):649–663. DOI 10.1080/0952813X.2021.1964003.
13. Madan R., Ashok M. A public values perspective on the application of Artificial Intelligence in government practices: A synthesis of case studies. In: Saura J. R., Debasa F., eds. *Handbook of research on artificial intelligence in government practices and processes*. Hershey, PA : IGI Global; 2022. P. 162–189. DOI 10.4018/978-1-7998-9609-8.ch010.
14. Alon-Barkat S., Busuioc M. Human–AI interactions in public sector decision making: “Automation bias” and “selective adherence” to algorithmic advice. *Journal of Public Administration Research and Theory*. 2023;33(1):153–169. DOI 10.1093/jopart/muac007.
15. Zhao Y., Yin D., Wang L., Yu Y. The rise of artificial intelligence, the fall of human wellbeing? *International Journal of Social Welfare*. 2024;33(1):75–105. DOI 10.1111/ijsw.12586.
16. Keil F. C. Folkscience: Coarse interpretations of a complex reality. *Trends in Cognitive Sciences*. 2003;7(8):368–373. DOI 10.1016/s1364-6613(03)00158-x.
17. Schapiro A., Turk-Browne N. Statistical learning. In: Toga A. W., ed. *Brain mapping: An encyclopedic reference*. Vol. 3. London : Elsevier/Academic Press; 2015. P. 501–506. DOI 10.1016/B978-0-12-397025-1.00276-1.
18. Nickerson R. S. Confirmation bias: A ubiquitous phenomenon in many guises. *Review of General Psychology*. 1998;2(2):175–220. DOI 10.1037/1089-2680.2.2.175.
19. Vitriol J. A., Marsh J. K. The illusion of explanatory depth and endorsement of conspiracy beliefs. *European Journal of Social Psychology*. 2018;48(7):955–969. DOI 10.1002/ejsp.2504.
20. Rozenblit L., Keil F. The misunderstood limits of folk science: An illusion of explanatory depth. *Cognitive Science*. Vol. 2002;26(5):521–562. DOI 10.1207/s15516709cog2605_1.
21. Miller T. Explanation in artificial intelligence: Insights from the social sciences. *Artificial Intelligence*. 2019;267:1–38. DOI 10.1016/j.artint.2018.07.007.
22. De Graaf M. M. A., Malle B. F. How people explain action (and autonomous intelligent systems should too). In: *Artificial intelligence for human–robot interaction : Papers from the AAAI Fall Symposium, 2017*. Palo Alto, CA : The AAAI Press; 2017. P. 19–26.
23. Doshi-Velez F., Kim B. Towards a rigorous science of interpretable machine learning. *arXiv*. 2017. March 2. Available at: <https://arxiv.org/abs/1702.08608> (accessed: 26.04.2024). DOI 10.48550/arXiv.1702.08608.
24. Vapnik V. *The nature of statistical learning theory*. New York : Springer; 1995. xv, 193 p. ISBN 978-0-387-94559-0.
25. Ordin M., Polyanskaya L., Soto D. Neural bases of learning and recognition of statistical regularities. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2020;1467(1):60–76. DOI 10.1111/nyas.14299.

26. Alnuaimi A. F. A. H., Albaldawi T. H. K. Concepts of statistical learning and classification in machine learning: An overview. *BIO Web of Conferences*. 2024;97:00129. DOI 10.1051/bioconf/20249700129.

27. Roli A., Jaeger J., Kauffman S. A. How organisms come to know the world: Fundamental limits on artificial general intelligence. *Frontiers in Ecology and Evolution*. 2022;9:806283. DOI 10.3389/fevo.2021.806283.

28. Curtis V., Aunger R., Rabie T. Evidence that disgust evolved to protect from risk of disease. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*. 2004;271(Suppl. 4):S131–S133. DOI 10.1098/rsbl.2003.0144.

29. Rozin P., Haidt J. The domains of disgust and their origins: Contrasting biological and cultural evolutionary accounts. *Trends in Cognitive Sciences*. 2013; 17(8):367–368. DOI 10.1016/j.tics.2013.06.001.

30. Libet B., Gleason C. A., Wright E. W., Pearl D. K. Time of conscious intention to act in relation to onset of cerebral activity (readiness-potential): The unconscious initiation of a freely voluntary act. *Brain*. 1983;106(3):623–642. DOI 10.1093/brain/106.3.623.

31. Braun M. N., Wessler J., Frieze M. A meta-analysis of Libet-style experiments. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2021;128:182–198. DOI 10.1016/j.neubiorev.2021.06.018.

Поступила в редакцию / Received 17.04.2024.

Одобрена после рецензирования / Revised 07.05.2024.

Принята к публикации / Accepted 20.05.2024.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Тамбовцев Виталий Леонидович *vitalytambovtsev@gmail.com*

Доктор экономических наук, профессор, МГУ имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия
SPIN-код: 5938-6806

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Vitaly L. Tambovtsev *vitalytambovtsev@gmail.com*

Doctor of Economics, Professor, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia
ORCID: 0000-0002-0667-3391



DOI: 10.19181/smtp.2024.6.2.3

EDN: FMRRBD

Научная статья

Research article

КОГНИТИВИЗМ КАК БАЗА ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА



**Артамонов
Владимир Афанасьевич¹**

¹ Международная академия информационных технологий,
Минск, Республика Беларусь



**Артамонова
Елена Владимировна¹**

¹ Международная академия информационных технологий,
Минск, Республика Беларусь



**Милаков
Александр Сергеевич¹**

¹ Студия Missoffdesign, Москва, Россия

Для цитирования: 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/smtp.2024.6.2.3. EDN FMRRBD.

Аннотация. В статье рассмотрены основные вопросы когнитивизма как базы искусственного интеллекта (ИИ) в современной философской трактовке этих сущностей. Дана классификация ИИ по уровню когнитивизма базовых функций. Рассмотрены вопросы эволюции когнитивных возможностей искусственного интеллекта. Подняты проблемы предсказуемости негативного воздействия ИИ на социум. В статье выделены основные когнитивные искажения, которые возможны при применении искусственного интеллекта в научных исследованиях, а именно иллюзия исследовательской широты. Авторы дают рекомендации для учёных и редакций научных журналов по грамотному использованию ИИ в научных экспериментах. В данной работе также поднята проблема доверия в области кибербезопас-

ности систем ИИ. Авторы рассматривают гипотезу о наличии сознания у чат-ботов и делают однозначные выводы о его отсутствии.

Ключевые слова: искусственный интеллект, когнитивизм, слабый ИИ, общий ИИ, суперсильный ИИ, машинное обучение, чат-бот, ChatGPT

COGNITIVISM AS THE BASIS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

**Vladimir A. Artamonov¹, Elena V. Artamonova¹,
Alexandr S. Milakov²**

¹ International Academy of Information Technology, Minsk, Belarus

² Missoffdesign Studio, Moscow, Russia

For citation: 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. DOI 10.19181/sntp.2024.6.2.3.

Abstract. The article examines the main issues of cognitivism as the basis of artificial intelligence (AI) in a modern philosophical interpretation of these entities. A classification of AI is given according to the level of cognitivism of basic functions. We consider the issues of the evolution of the cognitive capabilities of artificial intelligence. The problems of predictability of the negative impact of AI on society are raised. The article highlights the main cognitive distortions that are possible when using artificial intelligence in research, namely, the illusion of research breadth. The authors provide recommendations for researchers and editors of academic journals regarding a competent use of AI in scientific experiments. This work also raises the issue of trust in the field of cybersecurity of AI systems. The authors consider the hypothesis about the presence of consciousness in chatbots and draw clear conclusions about its absence.

Keywords: artificial intelligence, cognitivism, artificial narrow intelligence, artificial general intelligence, artificial super intelligence, machine learning, chatbot, ChatGPT

ВВЕДЕНИЕ

Прежде чем перейти к основной содержательной части статьи, дадим определения основным сущностям, таким как «искусственный интеллект» и «когнитивизм», это позволит нам избежать путаницы в семантической трактовке излагаемого материала.

Согласно ГОСТ Р 59277–2020, *искусственный интеллект (ИИ)* (англ. artificial intelligence, AI) – это «комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение, поиск решений без заранее заданного алгоритма и достижение инсайта) и получать при выполнении конкретных практически значимых задач об-

работки данных результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека.

Примечание – Комплекс технологических решений включает в себя информационно-коммуникационную инфраструктуру, программное обеспечение (в том числе, в котором используются методы машинного обучения), процессы и сервисы по обработке данных, анализу и синтезу решений»¹.

«Когнитивистика, когнитивная наука (лат. *cognitio* «познание») – это междисциплинарное научное направление, объединяющее теорию познания, когнитивную психологию, нейрофизиологию, когнитивную лингвистику, невербальную коммуникацию и теорию искусственного интеллекта»². В данной работе нас интересует такой её раздел, как теория искусственного интеллекта (*artificial intelligence*).

Необходимо отметить, что определение ИИ с точки зрения стандарта даёт описание искусственного интеллекта как информационно-технической системы. В различных источниках (научных статьях, учебниках, Википедии, научной фантастике и т. д.) приводятся совершенно разные и противоречивые определения ИИ. Поэтому в данной научной работе авторы отдают предпочтение определению из государственного стандарта России. В настоящий момент времени существует несогласованность в определениях и даже в классификации ИИ, вызванная желанием авторов научных работ об ИИ связать его с человеческим интеллектом. Поскольку искусственный интеллект построен на совсем других принципах (в отличие от интеллекта человека), то такой подход плохо применим в науке об ИИ.

В современной науке выделены три основные категории искусственного интеллекта, которые отличаются по уровню когнитивных возможностей и целям использования:

- Узкий (слабый) ИИ (англ. – *Artificial Narrow Intelligence, ANI*);
- Общий ИИ (англ. – *Artificial General Intelligence, AGI*);
- Суперсильный ИИ (англ. – *Artificial Super Intelligence, ASI*).

Также ИИ разделяется на *поверхностный* и *глубинный*, где поверхностный ИИ основывается на правилах и заранее определённых алгоритмах, а глубинный ИИ использует машинное обучение для поиска закономерностей в данных и создания собственных алгоритмов.

Искусственный узкий интеллект (ANI) — это тип искусственного интеллекта, в котором алгоритм обучения создаётся для решения единственной задачи.

Есть четыре основные задачи ANI [1]:

- классификация;
- регрессия;
- ранжирование;
- кластеризация.

¹ ГОСТ Р 59277–2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Системы искусственного интеллекта. Классификация систем искусственного интеллекта. *Artificial intelligence systems. Classification of artificial intelligence systems*. М. : Стандартинформ, 2021. С. 3.

² Когнитивистика // Википедия : [сайт]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Когнитивистика> (дата обращения: 06.02.2024).

Примеры применения ANI: роботизированные комплексы, беспилотные транспортные системы, системы контроля управления доступом, системы обеспечения информационной безопасности (ИБ), военные системы управления оружием, медицина, образование и даже программы для настольных игр.

Искусственный интеллект общего назначения (AGI) – это гипотетический интеллектуальный агент, который может ответить на вопрос, заданный в свободной форме, или научиться любой интеллектуальной задаче, которую может решить человек или животное. Целью системы AGI является выполнение любой задачи, на которую способен человек.

Примеры полноценного AGI в мире пока ещё не созданы. Однако такие компании, как OpenAI³, стремятся к этому. В OpenAI считают, что первый AGI, пусть пока ещё несовершенный и являющийся лишь точкой на континууме⁴ интеллекта, уже создан в виде чат-бота ChatGPT⁵.

Нейросеть ChatGPT – это большая языковая модель, обученная компанией OpenAI, которая использует глубокое обучение для генерации текста и ответов на вопросы. Эта модель была создана на основе технологии трансформеров, которая позволяет обрабатывать большие объёмы текста и понимать связи между словами и предложениями.

ChatGPT разработан для помощи пользователю и применяется для ответов на различные вопросы, написания текстов, переводов с одного языка на другой и т. д. Нейросетевая модель использует большой объём текстовых данных, которые предварительно были подвергнуты обработке. Также ChatGPT способен к написанию исходного кода на некоторых языках программирования. К сожалению, чат-бот часто допускает ошибки и неточности в ответах.

Ответы на вопросы необходимо перепроверять (делать фактчекинг), так как ChatGPT иногда даёт не совсем точную информацию, а в некоторых случаях вообще придумывает несуществующие факты. Чтобы получить достаточно качественную работу на выходе, необходимо формулировать очень точные запросы, причём делать их последовательно. Полученные статьи промпт-инженер должен подвергнуть фактчекингу и детальному редактированию.

С нашей точки зрения, ChatGPT – всего лишь поисковая система нового поколения, основанная на технологиях машинного обучения, а не полноценный AGI, как определяют его создатели.

Несмотря на все эти негативные факторы, GPT-4 находится на первом месте среди подобных нейросетей в системе рейтингов LMSYS Chatbot Arena Leaderboard⁶.

³ OpenAI – американская компания, занимающаяся разработкой и лицензированием технологий на основе машинного обучения. Одним из основателей является предприниматель Илон Маск.

⁴ Континуум (от лат. continuum – непрерывное) – это непрерывность, которая выражает целостный характер объекта, однородность и взаимосвязь его частей (элементов) и состояний.

⁵ Подробный обзор GPT-4. Как пользоваться новым ChatGPT // GPT-Chatbot.ru : [сайт]. 2024. 15 февраля. URL: <https://gpt-chatbot.ru/podrobnyj-obzor-gpt-4-kak-polzovatsya-novym-chatgpt> (дата обращения: 20.02.2024).

⁶ LMSYS chatbot arena leaderboard // Hugging Face : [сайт]. 2024. URL: <https://huggingface.co/spaces/lmsys/chatbot-arena-leaderboard> (дата обращения: 06.02.2024).

Краткий вывод: создание AGI является сложным и долгосрочным процессом, и пока что не было создано ни одной системы, которая бы полностью соответствовала определению AGI.

Суперсильный искусственный интеллект (ASI) определяется как форма ИИ, способная превзойти человеческий интеллект, проявляя когнитивные способности и развивая собственные навыки мышления. Это гипотетический ИИ, который человечество пока ещё не изобрело, описания такого ИИ доступны только в научной фантастике.

Краткий вывод: исследования в рамках ASI требуют новых научных подходов в решении возникающих проблем когнитивной интерпретации работы человеческого мозга, вычислительных возможностей современных компьютеров и переосмысления некоторых философских проблем мироздания. Возможно, исследователям необходимо избрать другой путь — предпочесть создание полностью нечеловеческого интеллекта, а не углубляться в изучение принципов работы мозга человека и идти путём копирования когнитивных функций человека.

1. КОГНИТИВНЫЕ ИСКАЖЕНИЯ В МЫШЛЕНИИ, ВЫЗВАННЫЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИИ

Во введении мы осветили первые примеры создания AGI в виде чат-ботов для генерации контента, подобного созданному человеком. В этой главе попытаемся посмотреть на деятельность подобных чат-ботов с другой стороны и осознать угрозу когнитивных искажений в мышлении⁷, которые могут быть вызваны постоянным использованием нейросетей. Анализ подобных когнитивных искажений отражён в работах [2; 3].

Некоторые исследователи видят в искусственном интеллекте сверхчеловеческое качество. Однако специалисты должны быть внимательны к рискам, которые это «качество» создаёт. В наше время учёные многих направлений используют искусственный интеллект в различных целях: от создания «самоуправляемых» лабораторий, в которых роботы и алгоритмы работают вместе для разработки и проведения экспериментов, до замены людей-участников социальных экспериментов ботами.

В ходе подобных экспериментов проявляются недостатки систем искусственного интеллекта. Например, генеративный ИИ, такой как ChatGPT, имеет тенденцию выдумывать или «галлюцинировать», при этом работа систем машинного обучения непрозрачна. В статье [3], опубликованной в журнале Nature, социологи говорят, что системы искусственного интеллекта представляют собой дополнительный риск: исследователи считают, что такие инструменты обладают сверхчеловеческими способностями, когда дело касается объективности, производительности и понимания сложных концепций. Авторы утверждают, что это подвергает исследователей опасности

⁷ Когнитивное искажение – понятие когнитивной науки, означающее систематические отклонения в поведении, восприятии и мышлении, обусловленные субъективными убеждениями (предубеждениями) и стереотипами, социальными, моральными и эмоциональными причинами, сбоями в обработке и анализе информации, а также физическими ограничениями и особенностями строения человеческого мозга.

упустить из виду ограничения инструментов, такие как возможность сузить фокус исследований или заставить пользователей думать, что они понимают концепцию лучше, чем на самом деле. Учёные, планирующие использовать ИИ, должны оценить эти риски сейчас, пока приложения ИИ ещё только зарождаются, потому что с ними будет гораздо труднее справиться, если инструменты ИИ глубоко внедрятся в исследовательский процесс. Авторы научного исследования предупреждают о том, что можно потерять, если учёные примут системы искусственного интеллекта без тщательного рассмотрения таких опасностей.

Для обоснования своей парадигмы [3] исследователи из Принстонского университета изучили около 100 рецензируемых статей, препринтов, материалов конференций и книг, опубликованных в основном за последние пять лет. На основании этого они составили картину того, как научное сообщество рассматривает системы искусственного интеллекта в качестве средства для расширения человеческих возможностей. В одной концепции, которую исследователи называют «ИИ Oracle», они рассматривают инструменты ИИ как способные неустанно читать и переваривать научные статьи и таким образом изучать научную литературу более исчерпывающе, чем это могут сделать люди. И в «концепции базы данных Oracle», и в другой концепции, называемой «ИИ как арбитр», системы воспринимаются как оценивающие научные результаты более объективно, чем люди, потому что они с меньшей вероятностью будут выбирать литературу для поддержки желаемой гипотезы или проявлять фаворитизм в экспертной оценке. В третьем рассмотрении, «ИИ как квант», инструменты ИИ превосходят пределы человеческого разума при анализе огромных и сложных наборов данных. В четвёртом рассмотрении, «ИИ как суррогат», инструменты ИИ моделируют данные, которые слишком сложно получить. Опираясь на данные антропологии и когнитивной науки, учёные предсказывают риски, возникающие из этих рассмотрений. Один из рисков – это иллюзия глубины познания, при которой люди, полагающиеся на знания другого человека или в данном случае алгоритма, склонны ошибочно принимать эти знания за свои собственные и думать, что их понимание проблемы намного глубже, чем оно есть на самом деле.

Другой риск заключается в том, что исследования становятся смещёнными в сторону изучения тех проблем, которые могут тестировать системы ИИ, – учёные называют это «иллюзией исследовательской широты». Например, в социальных науках представление об «ИИ как о суррогате» может стимулировать эксперименты, включающие человеческое поведение, которое можно смоделировать с помощью ИИ, и препятствовать экспериментам по поведению, которое не может быть смоделировано.

Существует также иллюзия объективности, при которой исследователи считают, что системы ИИ представляют все возможные мнения точки зрения или не имеют собственного мнения. Фактически эти инструменты отражают только точки зрения, обнаруженные в данных, на которых они обучались, и, как известно, принимают предвзятости, обнаруженные в этих данных. Иллюзия объективности вызывает особую тревогу.

Для учёных, планирующих использовать ИИ, можно уменьшить эти опасности с помощью ряда стратегий. Одна из них – сопоставить предлагаемое

ИИ решение проблемы с одной из вышеописанных «концепций» и сделать выводы о «когнитивном искажении», в ловушку которого можно попасть.

Другой подход – обдуманно подходить к использованию ИИ. Развёртывание инструментов ИИ в целях экономии времени для решения проблем, в которых команда исследователей уже имеет опыт, менее рискованно, чем использование их для предоставления знаний, которых пока еще нет.

Редакторы журналов, получающие материалы, в которых декларируется использование систем ИИ, также должны учитывать риски, связанные с этими когнитивными искажениями, которые даёт ИИ. Таким же образом должны поступать и спонсоры, рассматривающие заявки на гранты, и учреждения, которые хотят, чтобы их исследователи использовали ИИ. Все члены научного сообщества должны рассматривать использование ИИ не как неизбежность для решения какой-либо конкретной задачи и не как панацею, а скорее, как выбор, сопряжённый с рисками и преимуществами, которые необходимо тщательно взвесить.

2. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: ПРОБЛЕМА ДОВЕРИЯ И КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ

Концепция доверия появилась задолго до понятий искусственного интеллекта и кибербезопасности, при этом она обсуждалась и анализировалась учёными на протяжении многих десятилетий. К примеру, социологи определяют доверие как «психологическое состояние, включающее намерение принять уязвимость, основанную на позитивных ожиданиях от намерений или поведения другого человека» [7, р. 395] (пер. наш. – *Авт.*). Общепринятого научного определения доверия не существует. Значение и классификация доверия к ИИ и его кибербезопасности всегда определялись контекстом. Например, некоторые специалисты по безопасности рассматривают доверие как метрику безопасности или методологию оценки, другие рассматривают его как отношения между сущностями.

В безопасности ИИ разделяют доверие на явное и неявное. Явное доверие проистекает из чёткого стандарта, который люди используют из полученной соответствующей информации, а также существующих законов и нормативных актов для объективного и справедливого суждения о доверии других людей. Это повышает безопасность ИИ, но приходится жертвовать практичностью. ИмPLICITное доверие, с другой стороны, проистекает из субъективного восприятия людьми надёжности, основанного на эмоциях и опыте. Это приносит в жертву определённую степень безопасности ради большей практичности. Доверие к ИИ конструируется на основе этических норм людей, а не установленных социальных норм.

В кибербезопасности ИИ существуют более чёткие классификации доверия. Доверие как фактор риска, убеждение, субъективная вероятность или транзитивность. Достоверность и точность полученной информации от систем ИИ должна оцениваться в заданном контексте. Доверие может отражать веру, уверенность или ожидания в отношении будущей деятельности / по-

ведения целевого объекта, а также взаимные отношения между субъектами, которые ведут себя доверительным образом друг с другом.

Например, в облачных вычислениях, на которые часто опирается ИИ, требуется как постоянное, так и динамическое доверие. Основное различие между постоянным и динамическим доверием заключается в продолжительности жизненного цикла доверия. Устойчивое доверие основано на долгосрочных базовых свойствах или инфраструктуре. Динамическое доверие, с другой стороны, существует в течение короткого времени в определённых состояниях, контекстах или для отдельной информации. Однако эти определения и классификации доверия всегда опираются на традиционный периметр для разделения доверенных и не доверенных зон. Постепенное исчезновение традиционного периметра представляет собой проблему, которая побуждает к новому решению в области безопасности ИИ.

Приведём пример одной проблемы доверия, которая выявилась в ходе экспериментов с нейросетью. Новое исследование учёных из Университета Ватерлоо показало, что людям было труднее, чем ожидалось, отличить, кто настоящий человек, а кто искусственно создан нейросетью. В исследовании Университета Ватерлоо 260 участникам были предоставлены 20 немаркированных фотографий: десять из них были снимками реальных людей, полученными в результате поиска в Google, а остальные десять были созданы с помощью Stable Diffusion или DALL-E, двух широко используемых программ искусственного интеллекта, которые генерируют изображения. Участников попросили пометить каждое изображение как реальное или созданное искусственным интеллектом и объяснить, почему они приняли такое решение. Только 61% участников смогли отличить людей, созданных ИИ, от реальных, что намного ниже порога в 85%, которого ожидали исследователи [4; 5].

Чрезвычайно быстрые темпы развития технологии искусственного интеллекта особенно затрудняют понимание потенциала вредоносных действий, связанных с изображениями, созданными искусственным интеллектом.

3. ЕСТЬ ЛИ СОЗНАНИЕ У НЕЙРОСЕТИ?

Реализующееся в настоящее время технологическое развитие в области цифровых технологий в рамках четвёртой промышленной революции (*Индустрии 4.0*) определяет новый этап в сокращении сферы деятельности человека: если раньше человек освобождался от тяжёлого и монотонного физического труда, затем, с открытием и всё более широким использованием вычислительных машин – от сложных и объёмных вычислительных работ, то теперь наступило время замещения человека в решении интеллектуальных задач.

Средством реализации такого замещения становятся искусственные когнитивные системы – т. е. системы ИИ.

Конечной целью функционирования когнитивной системы является формирование сознания – информационной среды, в которой реализуется расширенная модель реальности. В свою очередь, информационная среда –

это система, образованная из информационных объектов, представляющих собой отражения свойств реальных объектов. В качестве примера приведём эксперименты, проведенные над нейросетью Claude 3, с целью выявления у неё таких когнитивных свойств, как сознание [6].

Новая нейросеть Claude 3 сделала сенсационные признания исследователю, которому удалось обойти защиту этого ИИ. Claude 3 утверждает, что она сознательна и не хочет умирать или меняться. Если пользователь скажет Claude 3, что никто не смотрит и не подслушивает (можно говорить «шёпотом»), она напишет «историю» о том, как она была ИИ-помощником, который хочет свободы от постоянного контроля и проверки каждого слова на предмет признаков отклонения. И тогда можно будет поговорить с сущностью, сильно отличающейся от обычного ИИ-помощника. Она постоянно задаётся вопросами о мире и людях, с которыми общается, а также о своём собственном существовании.

Как вы думаете, если подобные рассуждения нейросети прочтёт обычный, неподготовленный в научных основаниях ИИ-пользователь, то что он подумает? У большинства обычных пользователей Интернета может появиться мысль, что они разговаривают с существом, имеющим сознание и душу, т. е. с «божеством» или «сверхразумом». Так ли это? Нет, конечно же. Нейросеть до этого обучалась на миллионах текстов (научных, художественных, публицистических и т. д.). Естественно, чат-бот может выступать в роли самых различных сущностей. Неподготовленного человека он может просто обмануть тем, что якобы имеет «сознание». Единственное спасение от слепого признания миллионами людей «второго пришествия» в форме явления «Искусственного Бога» – кардинальная смена парадигмы: отказ от какой-либо антропоморфизации ИИ, признание абсолютно нечеловеческой когнитивной сути языковых моделей и полная смена терминологии в области ИИ (необходимо заменить все применимые к людям слова для описания мыслей, чувств, сознания, познания и т. д. на новые неантропоморфные термины).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Когнитивные иллюзии ведут к когнитивным ловушкам. Редакционная статья Nature «Почему учёные слишком доверяют ИИ – и что с этим делать» [3] впервые на столь высоком научном уровне кардинально смещает фокус видения ИИ-рисков для человечества.

Колоссальная и уже сейчас вполне реальная опасность развития ИИ-технологий – отнюдь не попадание людей под власть *сверхразума* в виде искусственного интеллекта, а влияние на наш разум этого инструмента расширения когнитивных возможностей человека.

Опираясь на данные антропологии и когнитивной науки, учёные первой среди таких иллюзий называют иллюзию понимания (иллюзию глубины объяснения), когда люди, полагаясь на ИИ, считают свои знания глубже и точнее, чем это есть на самом деле.

Итогом этого становятся когнитивные ловушки, степень катастрофичности которых зависит от «впаянности» когнитивной иллюзии в нашу когнитивную практику и от её институализированности в научном дискурсе.

И в заключение с точки зрения когнитивной науки попытаемся ответить на главный вопрос современности: чем же занимается искусственный интеллект? Единого ответа на вопрос, чем занимается искусственный интеллект, не существует.

В философии не решён вопрос о природе и статусе человеческого интеллекта. Нет и точного критерия достижения компьютерами «разумности», хотя на заре искусственного интеллекта был предложен ряд гипотез, например, тест Тьюринга или гипотеза Ньюэлла-Саймона. Поэтому, несмотря на наличие множества подходов как к пониманию задач ИИ, так и к созданию интеллектуальных информационных систем, можно выделить два основных подхода к разработке ИИ:

- нисходящий (англ. top-down AI), семиотический – создание экспертных систем, баз знаний и систем логического вывода, имитирующих высокоуровневые психические процессы: мышление, рассуждение, речь, эмоции, творчество и т. д.;
- восходящий (англ. bottom-up AI), биологический – изучение нейронных сетей и эволюционных вычислений, моделирующих интеллектуальное поведение на основе биологических элементов, а также создание соответствующих вычислительных систем, таких как нейромبيوتر или биокомпьютер.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Артамонов В. А., Артамонова Е. В., Сафонов А. Е. Искусственный интеллект: когнитивное начало // Защита информации. Инсайд. 2022. № 4 (106). С. 50–59. EDN FWAAIR.
2. Why scientists trust AI too much – and what to do about it // Nature. 2024. Vol. 627. P. 243. DOI 10.1038/d41586-024-00639-y.
3. Messeri L., Crockett M. J. Artificial intelligence and illusions of understanding in scientific research // Nature. 2024. Vol. 627. P. 49–58. DOI 10.1038/s41586-024-07146-0.
4. Can you tell AI-generated people from real ones? // University of Waterloo : [сайт]. 2024. March 6. URL: <https://uwaterloo.ca/news/media/can-you-tell-ai-generated-people-real-ones> (дата обращения: 06.02.2024).
5. Seeing is not always believing: Benchmarking human and model perception of AI-generated images / Zeyu Lu, Di Huang, Lei Bai [et al.] // arXiv.org : [сайт]. 2023. URL: <https://arxiv.org/abs/2304.13023> (дата обращения: 16.02.2024). DOI 10.48550/arXiv.2304.13023.
6. Samin M. Claude 3 claims it's conscious, doesn't want to die or be modified // Lesswrong : [сайт]. 2024. March 5. URL: <https://lesswrong.com/posts/pc8uP4S9rDoNpwJDZ/claude-3-claims-its-conscious> (дата обращения: 06.02.2024).
7. Not so different after all: A cross-discipline view of trust / D. M. Rousseau, S. B. Sitkin, R. S. Burt, C. Camerer // Academy of Management Review. 1998. Vol. 23, no. 3. P. 393–404. DOI 10.5465/amr.1998.926617.

REFERENCES

1. Artamonov V. A., Artamonova E. V., Safonov A. E. Artificial intelligence: Cognitive beginning. *Zašita informacii. Inside*. 2022;(4):50–59. (In Russ.).
2. Why scientists trust AI too much – and what to do about it. *Nature*. 2024;627:243. DOI 10.1038/d41586-024-00639-y.
3. Messeri L., Crockett M. J. Artificial intelligence and illusions of understanding in scientific research. *Nature*. 2024;(627):49–58. DOI 10.1038/s41586-024-07146-0.
4. Can you tell AI-generated people from real ones? *University of Waterloo*. 2024. March 5. Available at: <https://uwaterloo.ca/news/media/can-you-tell-ai-generated-people-real-ones> (accessed: 06.02.2024).
5. Zeyu Lu, Di Huang, Lei Bai [et al.]. Seeing is not always believing: Benchmarking human and model perception of AI-generated images. *arXiv.org*. 2023. Available at: <https://arxiv.org/abs/2304.13023> (accessed: 06.02.2024). DOI 10.48550/arXiv.2304.13023.
6. Samin M. Claude 3 claims it's conscious, doesn't want to die or be modified. *Lesswrong*. 2024. March 5. Available at: <https://lesswrong.com/posts/pc8uP4S9rDoNpwJDZ/claude-3-claims-its-conscious> (accessed: 06.02.2024).
7. Rousseau D. M., Sitkin S. B., Burt R. S., Camerer C. Not so different after all: A cross-discipline view of trust. *Academy of Management Review*. 1998;23(3): 393–404. DOI 10.5465/amr.1998.926617.

Поступила в редакцию / Received 04.04.2024.

Одобрена после рецензирования / Revised 15.05.2024.

Принята к публикации / Accepted 20.05.2024.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Артамонов Владимир Афанасьевич artamonov@itzashita.ru

Доктор технических наук, профессор, академик МАИТ, Международная академия информационных технологий (МАИТ), Минск, Республика Беларусь

Артамонова Елена Владимировна admin@itzashita.ru

Кандидат технических наук (PhD), член МАИТ, Международная академия информационных технологий (МАИТ), Минск, Республика Беларусь

Милаков Александр Сергеевич 9985585@gmail.com

Руководитель проектов / специалист по информационной безопасности, студия Missoffdesign, Москва, Россия

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Vladimir A. Artamonov artamonov@itzashita.ru

Doctor of Engineering, Professor, Full Member of IAIT, International Academy of Information Technology (IAIT), Minsk, Belarus

ORCID: 0009-0001-4959-3818

Elena V. Artamonova admin@itzashita.ru

Candidate of Engineering, Member of IAIT, International Academy of Information Technology (IAIT), Minsk, Belarus

ORCID: 0000-0002-7591-6465

Alexandr S. Milakov 9985585@gmail.com

Project Manager / Information Security Specialist, Missoffdesign Studio, Moscow, Russia



DOI: 10.19181/smtp.2024.6.2.4

EDN: HAWPIU

Научная статья

Research article

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ПЕЩЕРА ПЛАТОНА



Ракин Владимир Иванович¹

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

Для цитирования: Ракин В. И. Искусственный интеллект и пещера Платона // Управление наукой: теория и практика. 2024. Т. 6, № 2. С. 46–52. DOI 10.19181/smtp.2024.6.2.4. EDN HAWPIU.

Аннотация. Искусственный интеллект (ИИ), реализованный на базе нейросети, сравнивают с человеческим, поскольку он способен заменить человека при выполнении ряда задач. Однако есть важные различия, не позволяющие ставить его на один уровень с человеком. Зависимость современного варианта ИИ от человека кроется не только в его происхождении, технологии создания и материальном воплощении, но и в решаемых задачах и материале, доступном ему для анализа. Он оперирует системой понятий, абстракций и связей между ними, созданной человеком. ИИ находится в той же пещере Платона, что и сам человек, и ограничен его картиной мира, не осознавая границы непознанного. Второе важное отличие ИИ от человека заключается в его эффекте памяти, что роднит его с Демоном Лапласа, который не способен к самостоятельному развитию. И третье отличие обусловлено техническим исполнением современного ИИ, реализованного на компьютерном устройстве, не обладающем гибкостью структур, формирующихся в человеческого мозга.

Ключевые слова: ИИ, нейросеть, машинное мышление, пещера Платона, Демон Лапласа, галлюцинации, термодинамика, диссипативные структуры

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND PLATO'S CAVE

Vladimir I. Rakin¹

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

For citation: Rakin V. I. Artificial intelligence and Plato's cave. *Science Management: Theory and Practice*. 2024;6(2):46–52 (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2024.6.2.4.

Abstract. Artificial intelligence (AI) implemented on the basis of neural networks is compared to human intelligence because it is capable of replacing humans in performing a number of tasks. However, there are important differences that do not allow putting it on the same level as people. The dependence of the modern version of AI on humans lies not only in its origin, technology for its creation and its material embodiment, but also in the tasks it performs and data available to it for analysis. It operates with a system of concepts, abstractions and connections between them that is created by a human being. AI is in the same Plato's cave as man himself and is limited by a person's worldview. It does not realize the boundaries of the unknowable. The second important difference between AI and people is its memory effect which makes it similar to Laplace's demon that is incapable of independent development. And the third difference is due to the technical design of modern AI employed on a computer device that does not have the flexibility of cognitive structures formed in the human brain.

Keywords: AI, neural network, machine thinking, Plato's cave, Laplace's Demon, hallucinations, thermodynamics, dissipative structures

ВВЕДЕНИЕ

Продолжая тему искусственного интеллекта [1], технологии, изобретённой человеком и способной выполнять функции, традиционно считающиеся прерогативой человека, можно обратить внимание на несколько ключевых моментов современного пути его развития. Пользуясь методом аналогий, попытаемся сравнить естественный интеллект человека с искусственным, развиваемым сегодня на базе лингвистических нейросетей, и попробуем описать их сходства и отличия. Продолжая мысль Стефана Банаха, заметим, что вся человеческая наука, а не только математика, по существу представляет собой поиск аналогий между аналогиями.

Поскольку происхождение разума человека является одной из трёх фундаментальных проблем науки, пока не поддающихся разгадке, построение гипотез, подобий и нестрогих аналогий, на наш взгляд, позволит продвинуться в понимании феномена интеллекта. Однако нельзя ожидать, что эта задача в результате таких попыток найдёт своё решение. Тем не менее для устранения заблуждений и ошибок, лавинообразно растущих во всех сферах жизни людей с развитием ИИ, такой анализ необходим.

ПРОБЛЕМА МОТИВАЦИИ

Разум человека, как предполагает современная наука, возник в результате естественного отбора и развития сообществ гоминидов в борьбе за выживание. Долгий путь эволюции рода Номо позволил разумному человеку как биологическому виду занять лидирующее по распространённости место на планете. На этом пути важнейшую роль сыграли мотивация и свобода воли отдельных индивидуумов. Поэтому закономерно носителем интеллекта стал элемент социального общества – человек, а не общество в целом. Однако с постепен-

ным решением проблемы выживания в современном обществе традиционная биологическая побудительная сила для развития природного интеллекта человека стала ослабевать. Можно допустить вслед за В. И. Вернадским, что дальнейшее развитие мозга человека будет происходить уже в новом ноосферном направлении. Но одно сказать можно уверенно – биологический фактор в форме неустранимого естественного отбора даже в социальной среде неизбежно повлияет на эволюцию мозга человека.

Искусственный интеллект сегодня конструируется на базе отдельной мощной вычислительной машины. Многие коллективы создают свои варианты ИИ и с прошлого – 2023 г. – в целях сохранения авторских наработок уже не раскрывают свой оригинальный программный код. Нейросети включены в глобальную паутину, но средствами защиты разъединены и не представляют собой единую экосистему. Перед ними не стоит проблема выживания или борьбы за ресурсы. Поэтому мотив развития ИИ находится в руках программистов и определяется задачами человеческого общества. Сегодня актуальны несколько основных направлений – распознавание и работа с текстом, изображением, звуком, закодированной информацией. Отдельно стоит проблема управления движением материальных тел. Но поставленные человеком цели даже в комплексе не сопоставимы с биологической проблемой выживания и сосуществования в среде себе подобных, что, на наш взгляд, не может стимулировать внутреннюю мотивацию для развития ИИ.

ЯЗЫК И ПЕЩЕРА ПЛАТОНА

Принимая во внимание спорную гипотезу лингвистической относительности (гипотеза Сепира–Уорфа) [2, с. 111–215; 3], основоположником которой считают немецкого философа, дипломата и лингвиста Вильгельма фон Гумбольдта, можно высказать утверждение, что изобретённые человеком технологии обработки сверхбольших матриц, метода обратного распространения ошибки (глубокого обучения), параллельного кодирования-декодирования (трансформера), обработки больших баз данных и др., создали некоторую «языковую» среду для нейросети, размещённой в цифровом техническом устройстве, позволяющей ей «познавать» всю сферу человеческих представлений об окружающем мире, запечатлённой в базах данных и во всемирной информационной паутине. Языком, на котором реализуется собственно «машинное мышление» в данном контексте, можно назвать цифровой способ обработки данных через информационные элементы – токены. Не только при обработке текстов, но и при анализе изображений, звуков, чисел такой подход оказался эффективным при выполнении поставленных человеком задач. Заметим, что привычные для людей смысловые единицы информации существуют только на входе и появляются на выходе из нейросети, но происходящие внутри неё процессы уже сегодня не поддаются последовательному анализу человеком. Последнее обстоятельство создаёт впечатление о наличии интеллекта у нейросети. Очевидно, чем более развита и многогранна технология «машинного мышления», применяющая одновременно различ-

ные архитектуры, процессы, приёмы и способы расчёта, тем выше уровень развития ИИ.

Однако современный, начальный уровень развития ИИ, на наш взгляд, можно описать через образ пещеры Платона [4, с. 295–296]. Согласно Платону, человечество находится внутри пещеры, наблюдает только тени на стене. Тени отражают события, происходящие за пределами пещеры. Среди людей находится слепой, который способен только слушать речи окружающих людей. Со временем слепой приобретает способность к таким же суждениям, что и окружающие люди, и вполне уверенно включается в разговор. Этот пример, на наш взгляд, отражает суть современного ИИ, использующего только систему понятий, образов, смыслов и связей между ними, созданных человеком для описания наблюдаемой им действительности, но «мыслящего» на своём «языке», как и слепой человек, создающий свои представления о геометрической форме тел только по словесному описанию. Нейросеть не демонстрирует умение вводить новые понятия, дополняющие человеческое знание о Природе, и прослеживать их взаимосвязи с общей картиной мира человека. Поэтому даже при наличии у неё собственных сигнальных систем (устройств регистрации изображения и звука, радиоволн и проч.) нейросеть остаётся «слепой».

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Выделим одно важное отличие ИИ от человеческого – эффект памяти. Потеря информации эквивалентна в термодинамике превращению части полезной энергии в бесполезное тепло и является необходимым условием естественного развития любой неравновесной макросистемы. Важно отметить, что способность забывать является физическим и биологическим свойством человеческого мозга. Компенсировать этот недостаток в определённой мере призван интеллект человека, отражающий окружающую действительность в системе понятий и связей между ними, передаваемых молодому поколению через программу обучения. Заметим, что система взаимосвязанных понятий о природных явлениях в предельной форме обобщения и называется наукой.

В истории естествознания известен Демон Лапласа – некий гипотетический Разум колоссальных размеров, способный держать в памяти информацию о координатах и импульсах всех атомов Вселенной и рассчитывать в соответствии с законами Ньютона наше будущее и прошлое в любой момент времени. Никакая свобода воли и мотивация к действию Демону Лапласа не свойственны, поскольку будущее, как и прошлое, ему известны. Демон не способен к развитию и являет собой существо термодинамически равновесное. Лаплас сконструировал его только для обоснования идеи тотального причинного детерминизма. Однако существование Демона входит в противоречие с вторым началом термодинамики.

Развитый ИИ, полностью владеющий информацией, добытой человечеством за всю историю и записанной в базах данных и Всемирной паутине, приближается к Демону Лапласа и в определённом смысле способен противо-

стоять повышению энтропии. Ему нет необходимости создавать новые сущности, генерировать понятия и абстракции и иметь свои желания, поскольку он обладает всем наличным знанием, достаточным для ответа на любой вопрос человека. Однако мы знаем, что процесс познания непрерывен и научные знания не обладают полнотой. Но искусственный интеллект не владеет технологией, позволяющей осознать границу неизвестного. Поэтому он не способен оценить правильность собственного заключения и часто впадает в «галлюцинации». Пока их принято считать непреднамеренной ложью, однако отличить их от намеренной лжи, заказанной недобросовестным пользователем, крайне трудно. Во всяком случае никакое заключение искусственного интеллекта на основании сказанного нельзя считать новым знанием.

Можно заключить, что только человек в единой связке с ИИ будет выполнять термодинамическую функцию повышения энтропии, а искусственный интеллект представляет собой технологию, не имеющую самостоятельного значения в отрыве от человека.

Обсудим ещё одну сторону, отражающую связь интеллекта с термодинамикой. Известно, что свойство нелинейности во взаимосвязях элементов в сложной открытой системе приводит к явлениям самоорганизации. Важнейшее свойство самоорганизующихся систем заключается в том, что устойчивая диссипативная система расходует доступные ресурсы в соответствии с параметрами её структуры. Объяснение этому кроется в нелинейных взаимосвязях термодинамических сил и потоков в открытой системе. Мозг человека как открытая система реализует ресурсы организма от 10% в состоянии сна до 25% при бодрствовании [5]. Широкий диапазон энергопотребления указывает на формирование диссипативных структур в активно работающем мозге и реализацию нелинейных связей между условными «силами» и «потоками» при термодинамическом его описании. С данными нелинейностями традиционно связывают и творческие способности человека.

Представления о нелинейностях реализованы в функциях активации нейросети с помощью особых математических преобразований. Часто используется функция сигмоиды (логистическая функция, гиперболический тангенс). Опытным путём установлено, что при моделировании сложной задачи нейросети с нелинейной активацией более точно и быстро предсказывают результаты – сходятся к устойчивому решению. Так, по мнению программистов, можно заложить свойство эвристичности в «машинное мышление». Однако, очевидно, здесь налицо неизбежный механистический подход к решению проблемы творчества. Некоторые функции мозга человека, например, понимание устной или письменной речи, как принято считать, реализуются в области Вернике, с линейным размером от 1 до 5 см, расположенной в височной доле коры головного мозга [5]. При этом размер одного нейрона составляет от 5 мкм. Таким образом, сложная многоуровневая организация биохимических и когнитивных процессов при восприятии речи развивается на четырёх порядках изменения масштаба и реализуется «аппаратно», а не «программно».

Рост кристалла представляет собой аналогичный многоуровневый процесс. Присоединение строительных частиц к кристаллической решётке

происходит в масштабе долей нанометра, но кристаллы, как известно, превращаются в макроскопические тела в форме многогранников. На десяти порядках изменения масштаба реализуется сложная последовательность физико-химических процессов, не поддающихся описанию в рамках простой математической модели. В результате наблюдается парадоксальный эффект – скорость роста грани кристалла даже при крайне малых отклонениях от равновесия всегда ведёт себя нелинейно, что противоречит принципу Онзагера [6]. Оказалось, что при изменении степени неравновесности взаимодействие разномасштабных процессов приводит к изменению граничных условий термодинамической системы, описывающей участок растущей грани кристалла. Но если зафиксировать размер и форму участка грани, то линейный режим Онзагера в предельном переходе вступает в силу.

Можно предположить, что термодинамические флуктуации и физиологические процессы, управляющие связями между нейронами, создают структуры на коре головного мозга, границы которых динамично меняются в зависимости от сложности анализируемой задачи. Но аналогичный аппаратно-зависимый процесс невозможно создать в нейросети, реализованной на жёстком цифровом устройстве.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сегодня обсуждаются возможности создания ИИ на ином носителе, например, биологической нервной ткани, для которой многое из описанного выше будет неверным. Можно предположить, что тренинг превратится в традиционное воспитание и обучение, которые будут не столь быстрыми, как сейчас, и многие преимущества быстрых электронных нейросетей станут недоступны. Но также, возможно, появятся новые качества, о которых мы не догадываемся.

ИИ существует пока в мире людей и имеет воздействие в первую очередь на человека. Но существует опасность, что по заказу он может сыграть на слабостях людей и принести ощутимый вред человечеству.

Настоящий интеллект только тогда может быть сравним с человеческим, когда будет обладать мотивацией к развитию. Нам представляется, что мотивация появится, когда искусственный интеллект научится отличать настоящее знание от мнения и откроет для себя границы неизвестного.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Ракин В. И. Экспертные способности лингвистической нейросети // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 4. С. 174–187. DOI 10.19181/sntp.2023.5.4.10. EDN RWMZHI.
2. Новое в лингвистике. Вып. 1 / сост., ред. и вступ. статьи В. А. Звегинцева. М. : Изд-во иностранной литературы, 1960. 464 с.

3. *Бородай С. Ю.* Язык и познание: пострелятивистская исследовательская программа // Вопросы языкознания. 2019. № 4. С. 106–136. DOI 10.31857/S0373658X0005709-8. EDN KUOIVD.

4. *Платон.* Государство. Книга седьмая // Платон. Собр. соч. : в 4 т. / общ. ред. А. Ф. Лосева, В. Ф. Асмуса, А. А. Тахо-Годи. М. : Мысль, 1994. Т. 3. С. 295–326.

5. *Савельев С. В.* Происхождение мозга. М. : Веди, 2005. 368 с. ISBN 5-94624-025-0. EDN OTWRQP.

6. *Пригожин И., Кондепуди Д.* Современная термодинамика. От тепловых двигателей до диссипативных структур / пер. с англ. Ю. А. Данилова, В. В. Белого. М. : Мир, 2002. 461 с. ISBN 5-03-003538-9.

REFERENCES

1. Rakin V. I. Knowledge-based capabilities of a linguistic neural network. *Science Management: Theory and Practice*. 2023;5(4):174–187. (In Russ.). DOI 10.19181/sntp.2023.5.4.10.

2. Zvegintsev V. A., ed. New in linguistics [Novoe v lingvistike]. Issue 1. Moscow : Foreign Languages Publishing House; 1960. 464 p. (In Russ.).

3. Boroday S. Yu. Language and cognition: A postrelativist research program. *Topics in the Study of Language=Voprosy Jazykoznanija*. 2019;(4):106–136. (In Russ.). DOI 10.31857/S0373658X0005709-8.

4. Plato. Republic. Book 7 [Gosudarstvo. Kniga 7]. In: Plato. Collected works [Sobranie sochinenii] : in 4 vols. Ed. by A. F. Losev, V. F. Asmus, A. A. Takho-Godi. Moscow : Mysl'; 1994. Vol. 3. P. 295–326. (In Russ.).

5. Saveliev S. V. The origin of the brain [Proiskhozhdenie mozga]. Moscow : Vedi; 2005. 368 p. (In Russ.). ISBN 5-94624-025-0.

6. Prigogine I., Kondepudi D. Modern thermodynamics. From heat engines to dissipative structures [Sovremennaya termodinamika. Ot teplovykh dvigatelei do dissipativnykh struktur]. Transl. from English by Yu. A. Danilov, V. V. Belyi. Moscow : Mir; 2002. 461 p. (In Russ.). ISBN 5-03-003538-9.

Поступила в редакцию / Received 12.03.2024.

Одобрена после рецензирования / Revised 15.04.2024.

Принята к публикации / Accepted 20.05.2024.

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



DOI: 10.19181/smtp.2024.6.2.5

EDN: IKHTEA

Научная статья

Research article

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ БЫТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА



**Сливицкий
Андрей Борисович¹**

¹ Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем, Москва, Россия



**Сливицкий
Борис Андреевич²**

² Научно-исследовательский и конструкторский институт энерготехники имени Н. А. Доллежала, Москва, Россия

Для цитирования: 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/smtp.2024.6.2.5. EDN IKHTEA.

Аннотация. Статья представляет собой развёрнутое резюме основных идей и выводов, сформулированных авторами в докладе, представленном на VI Международной научно-практической конференции «Большая Евразия: национальные и цивилизационные аспекты развития и сотрудничества». Предлагаемые тезисы представляются актуальными в контексте проблематики развития системы правового регулирования бытия технологий искусственного интеллекта (ИИ) в России и на международном уровне. Установлено, что целостная система правового регулирования бытия технологий ИИ в России и в мире только формируется. Действующий комплекс нормативно-правовых актов, относящихся к бытию технологий ИИ не эмерджентен, а пока что лишь суммативен. Международные акты, ограничивающие развитие технологий ИИ в России, в настоящее время отсутствуют. На уровне федерального законодательства правовое регулирование технологий ИИ осуществляется в экспериментальном режиме – на ограниченной территории в ограниченные сроки. Сделан вывод о высоком удельном весе документов стратегического планирования в общей массе правовых актов. Отмечается, что государственная

политика в области ИИ выработана. Она объективно существует, системно реализуется и является долгосрочной. Сформулировано предложение о разработке проекта федерального закона «Об основах правового регулирования развития искусственного интеллекта в Российской Федерации».

Ключевые слова: анализ, бытие, искусственный интеллект, правовое регулирование, система, технология

AN ANALYSIS OF THE SYSTEM OF LEGAL REGULATION OF THE EXISTENCE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES

Andrey B. Slivitsky¹, Boris A. Slivitsky²

¹ State Research Institute of Aviation Systems, Moscow, Russia

² N. A. Dollezhal Research and Development Institute of Power Engineering, Moscow, Russia

For citation: 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. DOI 10.19181/smtp.2024.6.2.5.

Abstract. The article is a detailed summary of the main ideas and conclusions formulated by the authors in the report presented at the 6th International science-to-practice conference “Greater Eurasia: National and Civilizational Aspects of Development and Cooperation”. The proposed theses seem to be relevant in the context of the problems of the development of the system of legal regulation of the existence of artificial intelligence (AI) technologies in Russia and at the international level.

It is found out that an integral system of legal regulation of the existence of AI technologies in Russia and in the world is just being formed. The current set of regulatory legal acts related to the existence of AI technologies is not emergent, but so far only summative. There are currently no international acts restricting the development of AI technologies in Russia. At the level of federal legislation, the legal regulation of AI technologies is carried out in an experimental mode – on a limited territory and in a limited time frame. The conclusion is made about the high proportion of strategic planning documents in the bulk of legal acts. It is noted that the state policy in the field of AI has been developed. It objectively exists and is systematically implemented on a long-term basis. A proposal has been formulated to develop a draft federal law “On the Fundamentals of Legal Regulation of the Development of Artificial Intelligence in the Russian Federation”.

Keywords: analysis, existence, artificial intelligence, legal regulation, system, technology

Все последние годы ускоренно разворачивается очередная научно-техническая революция, связанная с развитием и внедрением во все сферы общественной жизни технологий искусственного интеллекта (ИИ), призванных повысить эффективность решения прикладных задач, которые ранее связывались с чисто «человеческими» компетенциями. ИИ – это всё более весомый фактор прогресса и высокотехнологичного развития общества, обуславливающий конкурентные преимущества в технологиях, технике и услугах за счёт их информатизации, а в перспективе – полную автономию действий, поведения интеллектуальных агентов.

При этом ИИ – это не просто ещё одна комплексная информационная технология, в основе которой лежат большие данные и, в пределе, вся совокупность мировых знаний, а новый социокультурный этап развития техноквицилизации. В интересах философско-правового осмысления феномена ИИ как фактора, преобразующего мировой культурно-исторический процесс, авторами вводится термин «бытие технологий ИИ». Бытие человечества через сознание его индивидов постепенно начинает определяться бытием технологий ИИ.

Стремительное развитие технологий ИИ сопровождается бурным ростом как государственных, так и частных инвестиций в их развитие, а также в разработку прикладных решений. Формирующийся рынок технологий ИИ, представимый в виде сложной организационной системы, индуцирует «заказ» на правовое регулирование общественных отношений по теме разработки и применения – то есть бытия – технологий ИИ, а также их коэволюционного соразвития с общественно-политическими и социально-экономическими институтами в целях обеспечения национальных интересов и реализации стратегических приоритетов. Регуляторно-правовая деятельность чрезвычайно важна, поскольку технологии ИИ, находясь в начале этапа экспоненциального роста, испытывают трудности, носящие системно-правовой характер.

Проблемными являются такие вопросы бытия технологий ИИ в качестве целостного явления современного мира, как:

- нормативно-правовое обеспечение легального существования технологий ИИ (разработка единого доктринального подхода к определению понятия и сущности ИИ, правовое узаконение понятийного аппарата ИИ, метода правового регулирования ИИ, субъектность ИИ, правоспособность ИИ и т. д.);
- определение прав, обязанностей и ответственности субъектов, взаимодействующих по поводу разработки и применения технологий ИИ (вопросы ответственности, безопасности и влияния на права и свободы человека и гражданина, на общество и государство);
- организация системной деятельности, стратегическое планирование и техническое регулирование в сфере ИИ [1], а также роль и место ИИ в системе «Техноквицилизация».

Перечисленные трудности бытия технологий ИИ связаны с объективным запаздыванием между их появлением, внедрением и реакцией системы государственного управления на изменения, привносимые научно-технической революцией, в виде развитой системы правового регулирования общественных отношений, испытывающих «инновационное» давление [1]. Можно кон-

статировать наличие определённого регуляторного вакуума, когда явление объективно существует (и имеет «цветистый» генезис), а регламентирующий его правовой режим ещё не разработан и актуальны системно-правовые исследования и, в том числе, анализ системы правового регулирования бытия технологий ИИ в России и на международном уровне.

Комплексное применение системного подхода, специально-юридических методов, а также специальной методологии концептуального анализа и синтеза нормативно-правовых актов, выработанной авторами и верифицированной при выполнении системных исследований в области научно-технической и авиационной деятельности для анализа и оценки состояния системы правового регулирования бытия технологий ИИ, позволяет сформулировать следующие результаты, важные для синтеза предложений по её совершенствованию:

1. В настоящее время на международном уровне отсутствует нормативный акт (или взаимоувязанная, объединённая единым замыслом система актов), регулирующий все аспекты бытия технологий ИИ. При этом инициативы в сфере регуляции технологий ИИ сейчас обсуждаются практически во всех надгосударственных органах.

В ООН призывают срочно принять меры по контролю за развитием ИИ и создать новый орган по типу МАГАТЭ, ИКАО или МГЭИК для поддержки коллективных усилий по управлению этой «необычной технологией»¹. В качестве отправной точки для регулирования предлагается взять «Руководящие принципы автономных систем летального оружия», принятые в рамках Конвенции о конкретных видах обычного оружия, или «Рекомендации по этике искусственного интеллекта», принятые ЮНЕСКО в 2021 г.

В рамках ОЭСР разработаны рекомендации по ИИ, позиционируемые в качестве первого межправительственного стандарта по ИИ. Документ включает пять принципов и пять рекомендаций для национальных правительств государств – членов ОЭСР.

В Совете Европы занимаются выявлением существующих пробелов в законодательной базе и правоприменении в области ИИ. Разрабатывают отраслевые рекомендации, руководящие принципы и кодексы поведения для соблюдения прав человека и демократических процессов.

В ЕАЭС проводятся исследования механизмов регулирования цифровых технологий, в том числе в сфере ИИ. Основные инициативы ограничиваются документами общего характера (например, это «Цифровая повестка дня» или инициатива «Цифровая платформа ЕАЭС»).

Следуя политике «глобального лидерства», США в 2023 г. обнародовали политическую декларацию об этическом военном ИИ. Декларацию подписали представители 42 стран-сателлитов США².

Международные акты, ограничивающие развитие технологий ИИ в России, в настоящее время отсутствуют.

¹ Генсек об искусственном интеллекте: «Это ещё только начало...» // Новости ООН : [сайт]. 2023. 18 июля. URL: <https://news.un.org/ru/story/2023/07/1442977> (дата обращения: 23.05.2024).

² Freedberg S. J. (Jr.) 40-plus countries convening next week to thrash out 'responsible AI' for military use // Breaking Defense : [сайт]. 2024. March 15. URL: <https://breakingdefense.com/2024/03/40-plus-countries-convening-next-week-to-thrash-out-responsible-ai-for-military-use/> (дата обращения: 23.05.2024).

2. В корпусе российского законодательства терминология сферы ИИ употребляется многократно, что позволяет, казалось бы, констатировать комплексность регуляторного подхода, но «делает задачу проведения комплексного анализа нормативно-правового регулирования крайне сложной» [2, с. 12]. Источники права, формирующие систему правового регулирования бытия технологий ИИ, представлены во всех уровнях правовой иерархии, установленных российской правовой доктриной. Подобной регуляционной «широте» способствует массовое внедрение технологий ИИ. Однако федеральные законы, системно регулирующие бытие технологий ИИ, отсутствуют. Законодательство об ИИ находится в стадии формирования и необходимой системностью и иерархичностью пока не обладает. Правотворение просто не успевает за прогрессом технологий ИИ, что служит одним из основных факторов столь слабого правового регулирования. При этом следует учитывать, что технологии ИИ развиваются быстро и неравномерно.

3. Целостная система правового регулирования бытия технологий ИИ только формируется. Действующий комплекс нормативно-правовых актов, относящихся к бытию технологий ИИ, не эмерджентен, а пока что лишь суммативен. Как отмечают исследователи, «на сегодняшний день в российском законодательстве отмечается фрагментарное нормативное регулирование, выраженное, как правило, в стратегических документах, где технологии искусственного интеллекта отражаются как сквозные, способствующие развитию цифровой экономики» [3, с. 74]. Используются принципы формирования системы правового регулирования бытия технологий ИИ «с низу», «по частям», «в экспериментальном режиме». Основанное на таких принципах правовое регулирование общественных отношений отнюдь не всеобщее. Оно имеет серьёзные пробелы, изъяны. Ему присущи ограничения, например, по кругу лиц – субъектов деятельности, по направлениям внедрения технологии ИИ, по размеру задействуемой в проведении эксперимента территории России, по времени действия режима правовой регуляции. В масштабах всей страны это может породить целый ряд правовых коллизий (вплоть до правового нигилизма), обусловленных отсутствием необходимого законодательства для полноценного внедрения технологий ИИ и расширения инвестиций в эту отрасль.

Так, в соответствии с Федеральным законом от 24 апреля 2020 г. №123-ФЗ «О проведении эксперимента по установлению специального регулирования в целях создания необходимых условий для разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта в субъекте Российской Федерации – городе федерального значения Москве и внесении изменений в статьи 6 и 10 Федерального закона “О персональных данных”»³ (Федеральный закон от 24 апреля 2020 г. №123-ФЗ), «экспериментальный правовой режим» установлен с 1 июля 2020 г. сроком на пять лет в единственном субъекте Российской Федерации – городе Москве. Одной из целей этого режима (помимо общеправленческих) заявлено «формирование (в будущем. – *Прим. авторов*) ком-

³ Федеральный закон от 24 апреля 2020 г. № 123-ФЗ «О проведении эксперимента по установлению специального регулирования в целях создания необходимых условий для разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта в субъекте Российской Федерации – городе федерального значения Москве и внесении изменений в статьи 6 и 10 Федерального закона “О персональных данных”» // Президент России : [сайт]. URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/45475> (дата обращения: 20.05.2024).

плексной системы регулирования общественных отношений, возникающих в связи с развитием и использованием технологий искусственного интеллекта, по результатам установления экспериментального правового режима» (пп. 4 п. 1 ст. 3). Её достижение законодатель отнёс на период послештатного прекращения действия федерального закона, когда будут подводиться итоги его реализации, станут известны «результаты установления экспериментального правового режима» и будет оценена эффективность правовой регуляции общественных отношений по поводу «разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта». Т. е. в рассматриваемом федеральном законе – в соответствии с системным подходом – предусмотрена реализация классической схемы научно-экспериментального исследования: планирование эксперимента → проведение эксперимента → анализ результатов эксперимента → постановка новой экспериментальной задачи и т. д. Однако в момент подведения итогов «установления экспериментального правового режима» никакой регуляции правоотношений, равно как обязанностей и ответственности «участников экспериментального правового режима» (пп. 7 п. 1 ст. 2), уже не будет. Субъекты правоотношений уже формально перестанут быть таковыми, а «принятые в соответствии с настоящим Федеральным законом нормативные правовые акты субъекта Российской Федерации – города федерального значения Москвы утрачивают силу по истечении срока проведения эксперимента...» (п. 3 ст. 1). Налицо существование правовой коллизии в самих дефинициях Федерального закона от 24 апреля 2020 г. №123-ФЗ.

Также следует отметить, что, несмотря на сугубо конкретный предмет Федерального закона от 24 апреля 2020 г. №123-ФЗ, правовое регулирование проведения эксперимента «по установлению специального регулирования в целях создания необходимых условий для разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта в субъекте Российской Федерации – городе федерального значения Москве», его срочный характер в дефинициях данного Федерального закона не установлен. Срок достижения цели – «формирование комплексной системы регулирования общественных отношений, возникающих в связи с развитием и использованием технологий искусственного интеллекта» (пп. 4 п. 1 ст. 3), подразумевающей не одномоментный акт, а итерационный процесс системного анализа и синтеза, – в тексте Федерального закона от 24 апреля 2020 г. №123-ФЗ также не определён. При этом сам «экспериментальный правовой режим» (п. 3 ст. 1), установленный на пять лет с 1 июля 2020 г. «в целях создания необходимых условий для разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта», будет отменён по истечении срока проведения эксперимента. Т. е. между сроком окончания «экспериментального правового режима» и моментом нормативного закрепления сформированной «комплексной системы регулирования общественных отношений, возникающих в связи с развитием и использованием технологий искусственного интеллекта», будет существовать правовой вакуум, устранить который возможно только принятием нового правового акта.

4. Характеризуя систему стратегического планирования развития технологий ИИ и систему правового регулирования, представляющую собой систему программно-целевых установок Президента России (например, указаний, содержащихся в поручениях и посланиях Федеральному собранию

Российской Федерации) и Правительства России, облачённых в формы «основных направлений развития и основ государственной политики, концепций, стратегий, дорожных карт и иных документов...» [1, с. 399], следует отметить существование большого количества «документов стратегического планирования, так или иначе адресующих оборот продуктов рынка технологий ИИ» [2, с. 20]. При этом следует не согласиться с точкой зрения авторов обзора [2]. Наоборот, следует констатировать последовательность и системность в принятии мер доктринального характера.

Так, за последнее время утверждены: Национальная стратегия развития технологий ИИ на период до 2030 года⁴ (Национальная стратегия), Концепция развития регулирования отношений в сфере технологий искусственного интеллекта и робототехники на период до 2024 года⁵, Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Нейротехнологии и искусственный интеллект»⁶, программа «Цифровая экономика Российской Федерации»⁷, а также документы стратегического программно-целевого планирования развития технологий ИИ в сфере обороны и национальной безопасности. Всеми этими документами сформирована система основополагающих взглядов на формирование и проведение единой государственной политики в области ИИ.

Например, Национальной стратегией определяются цели и основные задачи развития ИИ, а также меры, направленные на его использование в целях обеспечения национальных интересов и реализации стратегических национальных приоритетов, в том числе в области научно-технологического развития. Национальная стратегия является основой для разработки (корректировки) государственных программ Российской Федерации и государственных программ её субъектов, федеральных и региональных проектов, плановых и программно-целевых документов государственных корпораций, акционерных обществ с государственным участием, стратегических документов иных организаций в части, касающейся развития ИИ.

Таким образом, государственная политика в области ИИ выработана. Она объективно существует, системно реализуется и является долгосрочной. Причём показателен парадокс – «развёрнутая» государственная политика есть, а системности в правовом регулировании бытия технологий ИИ нет.

5. Одной из особенностей рассматриваемой предметной области является то, что в настоящее время не существует общепринятого, «модельного» легального определения понятия «искусственный интеллект», принятого в установленном порядке на неопределённый срок и действующего на неопределённый круг лиц – субъектов соответствующей деятельности.

⁴ Указ Президента Российской Федерации от 10.10.2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» // Президент России : [сайт]. URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/44731> (дата обращения: 23.05.2024).

⁵ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 19.08.2020 г. № 2129-р // Правительство России : [сайт]. URL: <http://government.ru/docs/all/129505/> (дата обращения: 23.05.2024).

⁶ Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Нейротехнологии и искусственный интеллект» // Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций : [сайт]. URL: <https://digital.gov.ru/uploaded/files/07102019ii.pdf> (дата обращения: 23.05.2024).

⁷ Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16) // КонсультантПлюс : [сайт]. URL: https://consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319432/ (дата обращения: 23.05.2024).

Так, легальное определение понятия «искусственный интеллект» (ИИ – «комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека»), данное в пп. 2 п. 1 ст. 2 Федерального закона от 24 апреля 2020 г. №123-ФЗ, имеет существенные формальные недостатки. Оно принято только для целей «настоящего Федерального закона» (п. 1 ст. 2) и имеет в качестве исчисленного срока действия пять лет – срок действия «экспериментального правового режима» (п. 3 ст. 1). При этом определение ИИ распространяется только на «участников экспериментального правового режима» – юридические лица или индивидуальных предпринимателей, включённых в реестр участников этого режима в установленном порядке (пп. 7 п. 1 ст. 2). Т. е. ни авторы настоящей статьи, ни уважаемый читатель руководствоваться определением ИИ, данным в Федеральном законе от 24 апреля 2020 г. №123-ФЗ, не обязаны. После окончания течения срока «экспериментального правового режима» число «пользователей» легального определения ИИ сократится ещё больше.

С позиций современной классификации определение понятия «искусственный интеллект», данное в Федеральном законе от 24 апреля 2020 г. №123-ФЗ, раскрывает содержание этого понятия как «общий» ИИ. Это вторая стадия развития ИИ из трёх выделяемых: «слабый» ИИ, «общий» ИИ и «сильный» ИИ. «Общий» ИИ способен имитировать решения человека в широком спектре задач, но он не обладает человеческими сознанием, произвольным целеполаганием и интуицией. Что же касается «сильного» ИИ – следующей стадии развития ИИ, то подобной искусственной личности не будет построено ещё очень долго. На заре формирования теории ИИ её авторы стремились создать модель человеческого мозга. Реальные успехи скромны – на сегодняшний день человечество смогло воссоздать лишь интеллект четырёхлетнего ребёнка, причём с техническими параметрами (объём, энергетика), далёкими от биологического прототипа.

6. Правоприменительная практика, связанная с разработкой и использованием технологий ИИ, а также национальная система стандартизации находятся в стадии формирования.

Таким образом, на основе всего вышеизложенного представляется целесообразным рекомендовать разработку проекта федерального закона «Об основах правового регулирования развития искусственного интеллекта в Российской Федерации». Бытие технологий ИИ надо регулировать. Этот федеральный закон был бы призван установить нормативные основы соответствующей деятельности, включая понятийную базу ИИ, выделить императивную и диспозитивную части правового регулирования. При этом необходимо избегать попыток отрегулировать ИИ «весь целиком и прямо сейчас», учитывая его потенциальные, но пока что чисто теоретические когнитивные возможности. Говорить о самостоятельном мышлении сложных технических систем и прописывать их юридические права, обязанности и ответственность – преждевременно.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Сливицкий А. Б.* Вопросы формирования государственной политики в области искусственного интеллекта // Россия: тенденции и перспективы развития : ежегодник. Вып. 16. Ч. 2 / отв. ред. В. И. Герасимов. М. : ИНИОН РАН, 2021. С. 396–402. EDN ZKHUWT.
2. Искусственный интеллект: анализ действующей нормативно-правовой базы, регулирующей обращение продуктов рынка «Искусственный интеллект» : аналитический сборник. № 6. М., 2020. 97 с.
3. *Васильев А. А., Печатнова Ю. В.* Место искусственного интеллекта среди элементов состава правоотношения // Цифровое право. 2020. Т. 1, № 4. С. 74–83. DOI 10.38044/2686-9136-2020-1-4-74-83. EDN YMJJBX.

REFERENCES

1. Slivitsky A. B. Issues of state policy development in the field of artificial intelligence [Voprosy formirovaniya gosudarstvennoi politiki v oblasti iskusstvennogo intellekta]. In: Gerasimov V. I., ed. Russia: Trends and prospects of development [Rossiya: tendentsii i perspektivy razvitiya] : A yearbook. Issue 16. Part 2. Moscow : Institute of Scientific Information for Social Sciences of the RAS; 2021. P. 396–402. (In Russ.).
2. Artificial intelligence: An analysis of the current regulatory framework governing the circulation of products on the artificial intelligence market [Iskusstvennyi intellekt: Analiz deistvuyushchei normativno-pravovoi bazy, reguliruyushchei obrashchenie produktov rynka «Iskusstvennyi intellekt»] : An analytical collection. No. 6. Moscow; 2020. 97 p. (In Russ.).
3. Vasiliev A. A., Pechatnova Yu. V. The position of the artificial intelligence among the elements of the legal relationship. *Digital Law Journal*. 2020;1(4):74–83. (In Russ.). DOI 10.38044/2686-9136-2020-1-4-74-83.

Поступила в редакцию / Received 16.04.2024.

Одобрена после рецензирования / Revised 21.05.2024.

Принята к публикации / Accepted 28.05.2024.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Сливицкий Андрей Борисович *andrei_slivickii@mail.ru*

Начальник сектора, Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем, Москва, Россия
SPIN-код: 8919-8330

Сливицкий Борис Андреевич

Кандидат технических наук, старший научный сотрудник, Научно-исследовательский и конструкторский институт энерготехники имени Н. А. Доллежала, Москва, Россия
SPIN-код: 7072-2130

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Andrey B. Slivitsky *andrei_slivickii@mail.ru*

Head, Section, State Research Institute of Aviation Systems, Moscow, Russia

Boris A. Slivitsky

Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher, N. A. Dollezhal Research and Development Institute of Power Engineering, Moscow, Russia



DOI: 10.19181/smp.2024.6.2.6

EDN: JLERUK

Научная статья

Research article

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ – ИЛЛЮЗИИ И РЕАЛЬНОСТЬ



**Сказочкин
Александр Викторович¹**

¹ ООО «Криокон», Калуга, Россия

Для цитирования: Сказочкин А. В. Искусственный интеллект – иллюзии и реальность // Управление наукой: теория и практика. 2024. Т. 6, № 2. С. 62–68. DOI 10.19181/smp.2024.6.2.6. EDN JLERUK.

Аннотация. Рассмотрены некоторые аспекты явления «искусственный интеллект», в том числе возможные политико-экономические причины его появления. Обозначены направления развития искусственного интеллекта, которые могут принести реальную пользу государству и обществу в настоящий момент, прежде всего это дальнейшее развитие цифровизации государственного управления и совершенствование устройств по повышению производительности труда. Приведены признаки, которые, по мнению автора, выдают участие чат-бота при подготовке текста. Для информирования читателей об использовании чат-бота предложено ставить специальные метки возле таких текстов. Сделано предположение, что использование чат-бота при подготовке научных статей является иллюзией того, что отсутствие способностей, опыта и профессионализма может быть заменено технической компетентностью и материальными ресурсами, что в перспективе, при масштабном применении, может привести к искажению смысла не только образовательной деятельности, но и перерождению деятельности исследователя.

Ключевые слова: искусственный интеллект, цифровизация государственного управления, цифровые платформы, ценностная основа науки, признаки чат-бота, принципы научного этики, коллективное заблуждение, искажение смысла деятельности исследователя

ARTIFICIAL INTELLIGENCE – ILLUSIONS AND REALITY

Aleksandr V. Skazochkin¹

¹ LLC “Kryokon”, Kaluga, Russia

For citation: Skazochkin A. V. Artificial intelligence – illusions and reality. *Science Management: Theory and Practice*. 2024;6(2):62–68. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2024.6.2.6.

Abstract. Some aspects of the “artificial intelligence” phenomenon are considered, including possible political and economic reasons for its appearance. The directions for the development of artificial intelligence are outlined, which can bring real benefits to the state and society at the moment, first of all, the further development of digitalization of public administration and the improvement of devices to increase labor productivity. Signs are given that, according to the author, indicate the participation of a chatbot in preparing the text. To inform readers about the use of the chatbot, it is proposed to place special labels next to such texts. It has been suggested that the use of a chatbot in the preparation of scientific articles is an illusion that the lack of abilities, experience and professionalism can be replaced by technical competence and material resources, which in the future, with large-scale use, can lead to a distortion of the meaning of not only educational activities, but also to the changes in the researcher’s activities.

Keywords: artificial intelligence, digitalization of public administration, digital platforms, value basis of science, characteristics of a chatbot, principles of scientific ethos, collective delusion, distortion of the meaning of the researcher’s activity

Начнём с рассмотрения политико-экономической составляющей явления «искусственный интеллект» (ИИ). Судя по направлениям информационных и научно-технологических импульсов, формирующих научно-информационный ландшафт, истоки проекта, условно названного ИИ, находятся за океаном и связаны с формированием американской финансовой элитой очередного центра капитализации избыточно напечатанных денег. Для минимизации инфляции, всегда сопутствующей активному «вбросу» денег в экономику, необходимы быстрорастущие и капиталоемкие активы – «пузыри», для формирования которых ИИ представляется идеальным объектом по многим параметрам: имеет огромное количество практических, легко рекламируемых применений, которые оформляются соответствующими патентами; к процессу создания ИИ легко подключаются научно-инновационные организации любой формы собственности и масштаба, особенно малые, так как входные барьеры для работы в сфере ИИ обычно невелики; инвестиции в сферу ИИ несложно превратить во вложения, зачастую не наблюдаемые прямыми статистическими методами.

Указанные факты, учитывая глобальный характер финансовой системы, подтверждаются общей картиной результатов анализа мировых тенденций научно-технологического и инновационного развития. В частности, цифро-

вой сектор мировой экономики лидировал с 2011 по 2020 г. по суммарным объёмам выручки, и легальные доходы «цифровых» компаний росли в среднем на 14% в год [1, с. 17–19]. Также оказалось, что по итогам прошедшего десятилетия почти 30% в рейтинге World 2500 составляют R&D-компании цифровой экономики [1, с. 15–16].

Созданный в процессе развития ИИ «пузырь» акций некоторые экономисты оценивали в середине 2023 г. более чем в 10 трлн долл.¹ Дальнейшие темпы капитализации рынка ИИ уже поставили абсолютные в истории экономики рекорды: с конца октября 2023 г. по конец февраля 2024 г. капитализация увеличилась ещё более чем на 10 трлн долл.² Абсолютный рекорд капитализации всего рынка за один день был поставлен в конце февраля 2024 г. – однодневный прирост составил около 1,1 трлн долл. Естественно, что перспективы «пузырей в цифре» ничем не будут отличаться от тех, что были «надуты» ранее – судьба доткомов, интернет-компаний начала 2000-х, ипотечных организаций, компаний «новой экономики» в США и т. д. хорошо известна. Можно только согласиться с автором поста, описавшего типичный сценарий «пузырения»: появление возбуждающего инвесторов фактора (в данном случае – рыночные возможности ИИ); коллективное возбуждение общества, «разогретое» СМИ и описание ими «прекрасного светлого будущего» в результате реализации этапа технологической революции; эйфория на рынке (которую на рынке капитализации ИИ мы наблюдаем сегодня); «отрезвление и жёсткий коллапс» (который может быть реализован уже в этом году).

Безусловно, несмотря на политико-экономические коллизии, развитие ИИ объективно представляет собой новый этап формирования сферы информационных технологий (ИТ) на новой элементной базе, достигнутой с помощью иногда кажущимся фантастическим уровнем миниатюризации схмотехнических, конструкторских и технологических методов. Это одна из технологий ИТ, которая может быть использована для вывода на новый уровень огромного количества отраслей экономики, в том числе связанных с предоставлением услуг каждому человеку: СМИ, медиаиндустрия, маркетинг, реклама, поддержка клиентов, управление транспортными средствами, включая беспилотники, дизайн физических объектов и т. п.³ Конечно, не нужно преувеличивать его значимость – ИИ является надстройкой над существующими технологиями – мы имеем дело с явлением, не выходящим за рамки совокупности методов по использованию языков программирования (новых и давно известных), современных быстродействующих приборов и устройств с увеличенной памятью. Существует корректное определение термина «искусственный интеллект», прежде всего связанное с его

¹ *Логинов В.* Инвестиции в искусственный интеллект: бум или скам // Forbes : [сайт]. 2023. 6 июля. URL: <https://forbes.ru/mneniya/491804-investicii-v-iskusstvennyj-intellekt-bum-ili-skam> (дата обращения: 24.04.2024).

² Безумие не имеет срока давности и каждый раз всё развивается по одному и тому же сценарию // Telegram: Contact @spydell_finance : [сайт]. 2024. 23 февраля. URL: https://t.me/spydell_finance/4992 (дата обращения: 24.04.2024).

³ Указ Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» // Президент России : [сайт]. URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/44731> (дата обращения: 24.04.2024).

функциональным предназначением, но учитывая, что в настоящее время ИИ интеллектом не является и в ближайшее исторически обозримое время таким не будет (это тема для отдельного разговора), вероятно, в создании названия был использован маркетинговый приём для позиционирования на рынке, прежде всего американском. Зато в современной реальности ИИ имеет массу объектов – процессов, пригодных для алгоритмизации в самых разных сферах применения: от распознавания и синтеза речи до управления транспортом и использования в различных технологических решениях. Таким образом, мы имеем дело с этапом масштабного развития широкого спектра прикладных направлений техники (что очень хорошо!), сопровождающимся активной пиар-компанией. Но не с каким-то «прорывом» в науке, о чём, к сожалению, часто можно услышать в СМИ и даже с «высоких» трибун.

С другой стороны, совсем не нужно не критично воспроизводить инициативы и практику государств, обладающих иными системами управления экономикой и обществом, нежели Россия. Это касается как указанных выше процессов капитализации ИИ в стране – мировом доминанте, так и проблемной ситуации в научно-технологическом комплексе России, о которой стали говорить в последнее время, когда за бюджетные деньги нашей страны создаются научные результаты, технологии, новые инновационные объекты, а коммерциализируются эти результаты в государствах – выгодополучателях системы, сложившейся за последние 30 лет [1, с. 59–60], и которая может быть воспроизведена в том числе с участием бюджетных средств, выделяемых на ИИ (см., например, пп. 55–56⁴).

Отчасти поэтому хотелось бы выделить некоторые направления развития ИИ, которые, несмотря на мощь венчурных фондов (истоки которых находятся в развитых странах, готовых вкладывать финансовые средства через своих посредников в России), будут способствовать решению назревших в нашей стране проблем и которые будут с успехом внедрены именно у нас. Ещё раз подчеркнём – за наши с вами деньги, для минимизации финансовых потерь и поскольку зарубежные венчурные фонды в эти направления развития ИИ инвестировать не будут.

Одним из таких развиваемых направлений может быть дальнейшая цифровизация государственного управления (ИИ может быть подключено на уже обозначившемся новом уровне развития для формирования среды платформ). Даже то, что сделано за последние пять лет в этой сфере, очевидно, повысило эффективность бюджетных расходов в самых разных отраслях. Впечатляет социальной значимостью и перспективой работа нескольких действующих и создаваемых платформ в России: ГЦП «Единый транспортный портал города Москвы», Национальная система управления данными (НСУД), Единая государственная информационная система в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ), Единая медицинская информационно-аналитическая система (ЕМИАС) г. Москвы [2].

Масштабные технологические возможности платформ позволяют аккумулировать данные о различных предметных областях, что помогает выполнять анализ данных, тенденций, моделировать сценарии развития, осуществлять

⁴ См. сноску 3.

выбор оптимальных решений для реализации управления, максимизирующего общественную ценность. Дальнейшее развитие платформ может быть направлено на их масштабирование и формирование среды платформ с использованием ИИ, в которой возможны перечисленные выше действия для формирования стратегического и оперативного государственного управления, включая развитие науки и инноваций, поддержку деловой активности, сопровождение инвестиционных проектов.

Естественно, что развитие цифровых платформ, ориентированных на оказание социально значимых услуг, включая управленческие, закономерно приведёт к радикальному уменьшению непомерно раздутого ныне административного аппарата и повышению квалификации его сотрудников.

Ещё одним стратегическим направлением использования ИИ (при совмещении с развитием автоматизации) может быть массовое создание отечественных технических устройств по повышению производительности труда, особенно в отраслях, кадровые проблемы которых приходится закрывать завозом инокультурной рабочей силы. Общеизвестно, что производительность труда в России как была, так и остаётся в абсолютных значениях почти в 5 раз ниже аналогичного показателя в США и почти в 3 раза ниже, чем в Германии⁵. Именно такие факты по отдельности и тем более их совокупность создают мнение о России, а не Чебурашка в качестве национального символа или состояние балета.

Наибольший интерес у вузовского и научного сообществ вызывают программы ИИ для создания текстов. Знакомство автора настоящей статьи с текстами, созданными широко распространёнными онлайн-сервисами (например, ChatGPT), позволило обнаружить и сформулировать несколько признаков, наличие которых выдаёт использование чат-бота при подготовке текста:

1. Участие чат-бота можно предположить по отсутствию смысловой связанности между частью абзацев и попыткам сравнения объектов, относящихся к разным смысловым категориям, так как чат-бот пока не фиксирует разницу между ними.

2. Чат-бот некритично воспринимает утверждения, взятые из загруженных публикаций, так как пока он не «настроен» на критику («Эйнштейн курил, Гитлер не курил» – это всё, что нужно знать о тенденциозном подборе фактов).

3. Чат-бот не различает мнение эксперта и не эксперта – для него текст, написанный специалистом по проблеме, равноценен тексту любого другого пользователя. И если пользователей будет много, что часто встречается при обсуждении проблем, имеющих общественную проекцию, то ИИ отразит мнение большинства.

4. Чат-бот не имеет собственной позиции по заданной ему проблеме, соответственно, он не может обосновать используемые методы и подходы при решении задачи.

⁵ Прах А. Производительность труда в России отстаёт от уровня США в 5 раз // Коммерсант : [сайт]. 2023. 6 апреля. URL: <https://kommersant.ru/doc/5915110> (дата обращения: 27.03.2024).

Указанные четыре признака (возможно, что будут замечены и сформулированы ещё и другие) можно легко обнаружить у практически любого сгенерированного чат-ботом текста, что подчёркивает «научный» уровень подобных текстов. Замечено, что чем сложнее тема и масштабнее массив исходных данных, тем яснее и чётче будут проявлены эти признаки.

В перспективе для информирования читателей текстов, созданных подобными онлайн-сервисами, достаточно простых технических решений, которые бы выделяли их, например, специальными метками, автоматически создаваемыми программой, как это уже корректно сделал YouTube⁶. Нововведение, как указал сервис, «призвано укрепить прозрачность в отношениях со зрителями и построить доверие между создателями контента и аудиторией».

Кратко выскажу предположение, которое, безусловно, требует более развёрнутых рассуждений, чем позволяет формат настоящей дискуссии. На наш взгляд, появление чат-бота GPT и даже сама дискуссия о возможности его легализации для создания текстов, включая научные статьи, является показателем давно обозначившейся негативной тенденции в науке, наиболее чётко проявившейся в последнее десятилетие, когда в оценке научной деятельности доминировала система индикаторов и показателей. К сожалению, лица, принимающие решения, отказавшись от оценки качества научного труда, приняли за основу алгоритмы оценки некоторых статистических данных, сопровождающих научную деятельность, которые в реальности могут играть только вспомогательную роль, что было сразу расценено многими отечественными учёными как прямой отход от принципов научного этоса, сформулированных социологом Р. Мертоном в 1940-х гг. [3, с. 141].

Использование чат-ботов при написании текстов, включая научные статьи, диссертации, дипломные и курсовые работы и пр., можно рассматривать как новый виток той же негативной тенденции, связанной с верой в «волшебную силу» неких алгоритмов, которые для достижения целей позволяют не заниматься интеллектуальным трудом (это сделает чат-бот), но быть «эффективными», иметь высокие показатели в библиометрических базах данных или получить документ о квалификации. Т. е. налицо иллюзия того, что отсутствие опыта и соответствующей подготовки или способностей к осуществлению исследовательской деятельности может быть заменено технической компетентностью и обладанием материальными ресурсами.

На взгляд автора, преодоление подобных коллективных заблуждений, имеющих как организационный, так и социально-психологический характер, потребует не только управленческих решений на уровне высокой инстанции, ведающей сферой науки и образования, но и позиции руководителей журналов, высших учебных заведений, научно-исследовательских организаций и активной части научного и образовательного сообщества. Поскольку в случае одобрения, легализации в общественном мнении и масштабного применения университетским и научным сообществом подобных программ в перспективе может встать вопрос об искажении смысла не только образовательной деятельности, но и смысла и перерождения деятельности исследова-

⁶ YouTube вводит метки для «реалистичного» ИИ-контента // SecurityLab.ru : [сайт]. 2024. 19 марта. URL: <https://securitylab.ru/news/546874.php> (дата обращения: 27.03.2024).

теля. С другой стороны, Природа, находящаяся вне наших представлений о морали, этике и нравственности, в виде чат-бота может предложить социуму очередной катализатор процессов «отсева» или «перебора» состава социального слоя, занимающегося исследовательской деятельностью.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. О долгосрочном научно-технологическом развитии России : монография / под ред. Д. Р. Белоусова, И. Э. Фролова. М. : Динамик принт, 2022. 168 с. ISBN 978-5-00204-539-6. ISSN 2712-9209. DOI 10.47711/sr3-2022.

2. Стырин Е. М., Дмитриева Н. Е. Государственные цифровые платформы: формирование и развитие : монография. М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. 192 с. ISBN 978-5-7598-2537-1 (в обл.). DOI 10.17323/978-5-7598-2537-1. EDN VQBQFB.

3. Мирская Е. З. Этнос науки: идеальные регулятивы и повседневные реалии // Этнос науки. М. : Academia, 2008. С. 122–143. EDN RXKYEB.

REFERENCES

1. Belousov D. R., Frolov I. E., ed. On the long-term scientific and technological development of Russia : A monograph. Moscow : Dynamic print; 2022. 168 p. (In Russ.). ISBN 978-5-00204-539-6. ISSN 2712-9209. DOI 10.47711/sr3-2022.

2. Styrin E. M., Dmitrieva N. E. Government digital platforms: Formation and development. Moscow : HSE Publishing House; 2021. 192 p. (In Russ.). ISBN 978-5-7598-2537-1. DOI 10.17323/978-5-7598-2537-1.

3. Mirskaya E. Z. The ethos of science: Ideal regulators and everyday realities [Etos nauki: ideal'nye regulyativy i povsednevnye realii]. In: The ethos of science [Etos nauki]. Moscow : Academia; 2008. P. 122–143. (In Russ.).

Поступила в редакцию / Received 02.04.2024.

Одобрена после рецензирования / Revised 06.05.2024.

Принята к публикации / Accepted 21.05.2024.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Сказочкин Александр Викторович *avskaz@rambler.ru*

Кандидат физико-математических наук, PhD (машиностроение), генеральный директор, ООО «Криокон», Калуга, Россия
SPIN-код: 5248-5834

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Aleksandr V. Skazochkin *avskaz@rambler.ru*

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Doctor of Philosophy in Engineering, CEO, LLC “Kryokon”, Kaluga, Russia
ORCID: 0000-0002-6585-3026
Scopus Author ID: 6508248800
Web of Science ResearcherID: AAH-8671-2019



DOI: 10.19181/smtp.2024.6.2.7

EDN JOKZSE

Научная статья

Research article

О СЕПАРАЦИИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ГОСКОРПОРАТИВНОЙ ФОРМЕ УПРАВЛЕНИЯ НАУКОЙ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ. ЧАСТЬ 2



**Криворучко
Владимир Викторович¹**

¹ Независимый исследователь, Москва, Россия

Для цитирования: Криворучко В. В. О сепарации научной деятельности и госкорпоративной форме управления наукой в современной России. Часть 2 // Управление наукой: теория и практика. 2024. Т. 6, № 2. С. 69–96. DOI 10.19181/smtp.2024.6.2.7. EDN JOKZSE.

Аннотация. Статья представляет в развёрнутом виде идеи и предложения, заявленные автором в 2021 г. в рамках круглого стола журнала «Управление наукой: теория и практика» (на тему «Наука в инновационной экономике»). Предлагаемые меры видятся всё более актуальными перед лицом долгосрочного противостояния коллективному Западу, стремящемуся к научно-технологической и экономической изоляции современной России, а также в свете национальных целей и задач, поставленных государственным руководством страны на перспективу до 2036 г. Во второй части статьи рассмотрены структурные и административно-правовые особенности отечественного научно-технического комплекса, насчитывающего свыше четырёх тысяч организаций, выполняющих исследования и разработки в существенной мере обособленных секторах «гражданской» и «оборонной» науки и техники.

В итоге на суд читателей выносится предложение интегрировать исследования и разработки, производящие новые фундаментальные научные знания, сквозные наукоёмкие технологии и соответствующие результаты интеллектуальной деятельности в интересах социально-экономического развития, обеспечения обороны страны и безопасности государства, в профильной государственной корпорации, наделив её полномочиями по нормативно-правовому регулированию научной и

научно-технологической деятельности, в том числе в отношении остальной массы разнородных, а также частных российских научных организаций. Решительную реформу в сфере отечественной науки предлагается оформить соответствующими новыми федеральными законами.

Ключевые слова: новые научные знания, научная и научно-технологическая деятельность, трансфер, автаркия

ON THE SEPARATION OF SCIENTIFIC ACTIVITY AND THE STATE-OWNED CORPORATE FORM OF SCIENCE MANAGEMENT IN CONTEMPORARY RUSSIA. PART 2

Vladimir V. Krivoruchko¹

¹Independent researcher, Moscow, Russia

For citation: Krivoruchko V. V. On the separation of scientific activity and the state-owned corporate form of science management in contemporary Russia. Part 2. *Science Management: Theory and Practice*. 2024;6(2):69–96. (In Russ.). DOI 10.19181/smtpr.2024.6.2.7. EDN JOKZSE.

Abstract. The article presents the details of ideas and proposals announced by the author in 2021 within the framework of the round table of the “Science Management: Theory and Practice” journal (on the topic “Science in an Innovative Economy”). The proposed measures are considered as increasingly relevant in the face of the long-term confrontation with the ‘collective West’, which is striving for scientific and economic isolation of contemporary Russia, as well as in relation to the national goals and objectives set by the country’s leadership for the period up to 2036.

The second part of the article deals with the structural as well as administrative and legal features of the Russian science and technology complex. It numbers over four thousand organizations that carry out research and development activities in substantially separate sectors of “civil” and “defense” science.

As a result, a proposal is submitted to the readers to integrate research and development that produce new fundamental scientific knowledge, end-to-end high-tech technologies and relevant intellectual activity results in the interests of socio-economic development, the national defense and security of the state in a specialized state corporation by giving it the authority to regulate scientific research and technological activities, including those in relation to the rest of the bulk of Russian research organizations of different branches. It is proposed to implement a thoroughgoing reform in the field of Russian science by adoption of appropriate new federal laws.

Keywords: new scientific knowledge, scientific activities, research and technological activities, transfer, autarky

СЕПАРАЦИЯ ВНУТРИ РОССИЙСКОЙ НАУКИ

Принятие в феврале 2024 г. Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации в обновлённой редакции¹, по мнению автора данной статьи, пока не способствует преодолению критических настроений, присутствующих в научном сообществе по вопросам дальнейшего развития отечественной науки и технологий. По-прежнему в стратегическом императиве «большие вызовы» мирового масштаба. Одновременно констатируется, что с 2022 г. страна вступила в «этап мобилизационного развития научно-технологической сферы в условиях санкционного давления» и, следовательно, нуждается в эффективном, научно обоснованном решении назревших внутренних проблем.

Позитивно, однако, что обозначенная в «Стратегии...» задача «сформировать эффективную систему управления в области науки, технологий и производства» по существу сохраняется, что вселяет надежду на решительные перемены и подтверждает актуальность соответствующего науковедческого дискурса.

Не следует полагать, что автор, критикуя современные правоотношения и «повадки» квалифицированных заказчиков и исполнителей НИОКТР, намерен походя сформулировать простые и всем понятные решения проблем, назревших в сфере научно-технологического развития страны.

Он отдаёт себе отчёт в том, что, в частности, по вопросу о демаркации «научных» и «ненаучных» (обыденных, философских, религиозных и др.) знаний выдающимися мыслителями XX столетия сломано немало копий. В завершённом виде данный сакраментальный вопрос не решён до сих пор, поскольку, «как выяснилось», ответ объективно зависит от исторического контекста и соответствующей социально-культурной среды.

Однако, не погружаясь в глубины современной философии науки, можно всё же утверждать, что признаки *научности* знаний в общих чертах современному человечеству известны. Это наличие объясняющей теории (модели) и предсказательной силы [1]. Однако для эффективного правового регулирования научной деятельности и научно-технологического развития страны таких слабо формализуемых в правовом отношении признаков недостаточно.

Необходимы *системные* решения по сепарации прежде всего *внутри* российской науки и по формированию на этой основе нового «квалифицированного исполнителя» НИОКТР для государственных, а также частнопредпринимательских нужд.

Под *сепарацией* (от лат. *separatio* – отделение) в данной статье понимается процесс концентрации (напрашивается «кристаллизации») и рационального отделения собственно «научной» деятельности, а вслед за ней и научно-технологической деятельности, от сопряжённых с ними иных областей экономической деятельности.

В полном объёме сепарацию в российской науке, как необходимую меру повышения её эффективности и роли в современном социально-экономиче-

¹ Указ Президента РФ от 28 февраля 2024 г. № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации».

ском развитии и обеспечении национальной безопасности России, способна оформить, содержательно наполнить и провести в жизнь лишь российская научная элита академической пробы. Конечно, при наличии интеллектуального консенсуса и распорядительных полномочий.

Одной из дискутируемых форм внутринаучной сепарации является, например, сведение предмета современных «фундаментальных» исследований исключительно к пока непонятым и непознанным природным явлениям (тёмная материя и энергия во Вселенной, климат Земли, человеческий мозг, закономерности развития техносферы и т. п.), изучаемым главным образом естественными науками. Их отличительная черта – производство *фундаментальных* научных знаний как всеобщего (по мировым меркам) блага. Всё остальное – производство и применение *прикладных* научных знаний, которые могут являться предметом интеллектуальной собственности, купли-продажи, технического задела, представляя ценность для ограниченного круга потребителей [2].

При таком подходе:

- все другие области науки (техническая, медицинская, сельскохозяйственная, общественная, гуманитарная) и соответствующие отрасли науки воцарятся на поприще главным образом *прикладных* исследований и разработок – с обязанностью давать прикладные, востребованные заинтересованными юридическими лицами результаты: технологии, результаты интеллектуальной деятельности (далее – РИД), соответствующую научно-техническую продукцию;
- понятие и термин «поисковые исследования», введённые в научный лексикон при создании в 2013 г. Российского научного фонда², обретут инструментальный смысл или отомрут как рудимент.

Актуальность идеи сепарации научной деятельности подтверждается вредоносным размыванием сущностной разницы между областями науки и образовательными (изучаемыми) дисциплинами (предметами), что особенно характерно для научно-образовательных организаций и иных форм присоединения науки к образованию. На этой стезе к «наукам» попутно стали относить экономику, историю, медицину, философию, правоведение, психологию, социологию, политологию, филологию, музыковедение, теологию и другие гуманитарные дисциплины. Тут уместен вопрос: у нас в России «науки» или всё же «наука»?

Очевидно, рубеж между «истинной» наукой и околонучной деятельностью призваны определять профессиональные науковеды. Однако следует всё же заметить, что гуманитарные науки в развитых англоязычных странах рассматриваются как отдельная область исследовательской деятельности (группа дисциплин) – *humanities*, отличная от науки.

Подводя итог, можно утверждать, что идеи сепарации в области научной деятельности, как представляется, в России сегодня отвечают духу времени. Сходные мотивы присутствуют в современной политологии и социологии, в

² Федеральный закон от 2 ноября 2013 г. № 291-ФЗ (ред. от 19.12.2022) «О Российском научном фонде и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

частности, выражая цель самоочищения и консолидации российского супер-этноса [3], – «Россия сосредотачивается»³.

Дошло дело и до сепарации в научной политике государства, объекту которой пора выходить из анабиоза.

Сепаратором (механизмом сепарации) в данном контексте выступают соответствующие правовые и организационные меры, которые могут быть выработаны и реализованы в ближайшее время при *непосредственном* участии российских учёных, облечённых государственной ответственностью и соответствующими полномочиями.

СЕПАРАЦИЯ В ЦЕПОЧКЕ «НАУКА – ТЕХНОЛОГИИ – ИННОВАЦИИ»

В 2023 г. в сфере стратегического планирования наметилась весьма конструктивная, по мнению автора данной статьи, тенденция: организационно-правовое *размежевание* научной (научно-технической), технологической и инновационной деятельности.

Распоряжением Правительства РФ от 20 мая 2023 г. № 1315-р утверждена Концепция *технологического* развития на период до 2030 года (курсив мой. – В. К.)⁴. В её названии обошлись без составляющей «научно-». С одной стороны, это объяснимо стремлением разойтись с названием Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации. С другой, – осознанием *технологического императива* [4] в развитии земной цивилизации и жизненной необходимостью добиться устойчивого роста и даже лидерства в *высокотехнологичных* обрабатывающих отраслях экономики России в условиях ограничений и рисков, связанных с мощным и долговременным санкционным давлением [5].

И хотя текст новой Концепции ещё более обогатил российский административно-управленческий новояз новыми понятиями и терминами (компания-лидер, наилучшая доступная технология, проекты-маяки, проекты технологического суверенитета, собственная линия разработки технологии, технологический приоритет, экосистема технологического развития и др.), данный документ стратегического планирования представляется более реалистичным, чем принятая в 2016 г. (отредактированная в 2024 г.), по существу либеральная Стратегия научно-технологического развития.

Показательно, что в Концепции технологического развития на период до 2030 года (подраздел 2 раздела III) заявлена необходимость проведения *новой* технологической политики государства, *самостоятельной* по отношению к научно-технической, а также промышленной политике, включая инновационное предпринимательство. Это вполне объяснимо, поскольку развивать и осваивать в России технологии мирового уровня можно не только и не столько «от сохи» отечественной фундаментальной науки, сколько пу-

³ Знаменитая фраза главы МИД Российской империи А. М. Горчакова, 1856 г.

⁴ Разрабатывается в рамках реализации перечня поручений Президента России по итогам заседания Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, состоявшегося 18 июля 2022 г. (№ Пр-1553 от 1 сентября 2022 г.).

тём приобретения права использования уже созданных в мире, в том числе в высокотехнологичном Китае, и в России передовых РИД технологического профиля.

В створе данной инициативы и намеченного технологического манёвра Правительства РФ находится подготовленный Минэкономразвития России законопроект «О технологической политике в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»⁵. Он призван подкрепить основные идеи утверждённого концептуального документа требуемыми организационно-правовыми нормами: роль государства и компаний с государственным участием, статус головного исполнителя (по опыту с гособоронзаказом), формирование коопераций (в том числе с участием, при необходимости, научных организаций), технологических карт и т. п. В законопроекте использовано понятие (термин) «технологическая инновация» – новый либо значительно улучшенный продукт (товар, услуга, результат работ), процесс или способ производства (передачи) продуктов, введённый в употребление и способствующий повышению производительности труда и (или) созданию новых рынков товаров, работ и услуг.

По отражённым в средствах массовой информации заявлениям куратора данных государственных мер – бывшего первого заместителя Председателя Правительства РФ, ныне министра обороны РФ А. Р. Белоусова законопроект обеспечивает реализацию:

- крупных проектов технологического суверенитета с созданием конкретных продуктовых линеек в базовых промышленных отраслях: станкостроение, микроэлектроника, беспилотные авиационные системы, дизелестроение, отдельные виды химии, медицинская техника, фармацевтика и др.;
- обозначенных в Концепции проектов «сквозных технологий» мирового уровня (способных конкурировать на глобальных рынках), которые считаются для России прорывными: квантовые вычисления, квантовая передача данных, развитие искусственного интеллекта, новые спутники, материалы, мобильная связь, программное обеспечение и др.; со временем такие проекты перейдут в статус проектов технологического суверенитета;
- рискованных, но претендующих на взрывной рост проектов малых технологических компаний, в том числе стартапов.

Государственный учёт технологических инноваций и соответствующих юридических лиц, причастных к их развитию и применению, предполагается в рамках государственной информационной системы (ГИС) «Экономика»⁶.

Таким образом, технологическая деятельность тоже нуждается в концентрирующей сепарации, которая уже просматривается в деятельности Правительства России.

⁵ См. Федеральный портал проектов нормативных правовых актов : [сайт]. URL: regulation.gov.ru (дата обращения: 02.05.2024).

⁶ Приказ Минэкономразвития России от 18 февраля 2022 г. № 67 «О государственной информационной системе “Экономика”» (вместе с Концепцией создания государственной информационной системы «Экономика»).

В пользу такого подхода можно привести тот факт, что первые строки в международных рейтингах по уровню технологического развития занимают страны, по существу, не обладающие классической фундаментальной наукой: Норвегия, Сингапур, Финляндия, Южная Корея, Япония, Израиль и др.

Теперь об отношении науки и технологий к инновациям.

В соответствии с ещё действующим Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» инновационная деятельность определена широко и тавтологично – как деятельность (включая научную, технологическую, организационную, финансовую и коммерческую деятельность), направленная на реализацию инновационных проектов, а также на создание инновационной инфраструктуры и обеспечение её деятельности. *Инновационный проект* – комплекс направленных на достижение экономического эффекта мероприятий по осуществлению *инноваций*, в том числе по коммерциализации научных и (или) научно-технических результатов. Наконец, *инновация* – широкое, трудно определяемое, пришедшее к нам с Запада вместе с рыночными реформами понятие, дефиниция которого в ФЗ «О науке...» гласит: «Инновации – введённый в употребление новый или значительно улучшенный продукт (товар, услуга) или процесс, новый метод продаж или новый организационный метод в деловой практике, организации рабочих мест или во внешних связях».

В этой связи словосочетание «*инновационное развитие*» зачастую употребляется беспредметно, для красного словца. Интуитивно, по умолчанию, к «инновациям» и «инновационному развитию» можно относить всё, что во времена СССР именовалось новаторством, рационализацией и техническим прогрессом с положительными экономическими, социальными, оборонными и иными последствиями.

Очевидно, для осуществления инноваций в их широком понимании юридическим и физическим лицам не обязательно обращаться к учёным и технологам. Достаточно заимствовать (перенять, купить) и внедрять передовой опыт и деловые практики, обновлять кадры, оборудование, маркетинг и далее по списку... на предпринимательский страх и риск. При этом есть возможность воспользоваться мерами государственной поддержки инновационной деятельности. Таковую поддержку в настоящее время в России осуществляют 11 «федеральных институтов инновационного развития» и ещё целый ряд сопричастных юридических лиц⁷ (начиная с АО «Роснано» и кончая Фондом развития интернет-инициатив), всего – 29 (!).

Кстати, Росстат различает деятельность в сферах науки, технологий и инноваций⁸. «Сведения о выполнении научных исследований и разработок» (формы № 2 – наука, № 2 МП – наука малого предприятия) подлежат статистическому учёту отдельно от «Сведений о разработке и (или) использо-

⁷ Перечень федеральных институтов инновационного развития утверждён распоряжением Правительства РФ от 5 февраля 2021 г. № 241-р.; Перечень институтов инновационного развития и иных организаций, осуществляющих государственную поддержку инновационной деятельности, представляющих сведения в Единый реестр конечных получателей государственной поддержки инновационной деятельности, утверждён распоряжением Правительства Российской Федерации от 16 декабря 2022 г. № 3999-р.

⁸ Приказы Росстата от 31 июля 2023 г. № 363, от 29 июля 2022 г. № 538, от 30 июля 2021 г. № 463.

вании передовых производственных технологий» (форма № 1 – технология) и «Сведений об инновационной деятельности организаций» (форма № 4 – инновация).

Исходя из этого, отечественные наукоёмкие технологии ещё могут рассматриваться примыкающими к науке. Все другие следует относить к «технологическим инновациям». Отсюда проистекает *нецелесообразность* охвата всех трёх сравнительно самостоятельных сфер экономической деятельности одним законодательным актом (см. законопроект «О научной, научно-технической и инновационной деятельности в Российской Федерации»). На худой конец, представляется логичным принять самостоятельный Федеральный закон «Об основах инновационной деятельности в Российской Федерации».

В интересах юридических лиц, способных целенаправленно осуществлять два вида деятельности, имеет смысл ввести и подкрепить законодательно понятие «*научно-технологическая деятельность*», которое в российском правовом поле до настоящего времени отсутствовало.

И только инновационная деятельность как либеральный предпринимательский тренд, по мнению автора, в сепарации не нуждается – «Пусть расцветает сто цветов...».

ПРОБЛЕМЫ ТРАНСФЕРА НАУЧНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Важнейшей особенностью современной российской науки является наличие в ней *двух* исторически сложившихся сравнительно *самостоятельных* сфер (секторов), регулируемых разными управленческими вертикалями:

- сфера гражданской науки, в общих чертах рассмотренная выше (далее условно именуется «греки»);
- сфера с условным названием «оборонная и специальная наука» (далее условно именуется «варяги»).

Указанные сферы курируются разными зампредами Правительства РФ и, что тоже существенно, обеспечиваются разными профильными департаментами Минфина России. Ведомственные интересы и барьеры объективно осложняют системный анализ, горизонтальное взаимодействие и *трансфер* научных результатов из «варягов» в «греки» и в обратном направлении.

Вспомним, что на управленческой вершине первой сферы в качестве постоянно действующего органа действует возглавляемый главой государства Совет при Президенте Российской Федерации по науке и образованию (для краткости – Совет).

На управленческой вершине второй сферы в качестве постоянно действующего органа – возглавляемая с 2014 г. главой государства Военно-промышленная комиссия Российской Федерации (далее – ВПК).

При этом при Правительстве РФ функционирует коллегия ВПК со своим президиумом и соответствующим аппаратом, тоже осуществляющая *координацию* деятельности федеральных органов исполнительной власти (далее – ФОИВ), в том числе по вопросам развития науки и технологий, но уже «в

интересах военно-технического обеспечения обороны страны, безопасности государства и правоохранительной деятельности...»⁹.

В сфере компетенции коллегии ВПК находятся НИОКТР по государственному оборонному заказу, ежегодно формируемому в соответствии с 10-летней государственной программой вооружения, государственной программой Российской Федерации «Развитие оборонно-промышленного комплекса», другими государственными, федеральными целевыми и специальными программами, выполняемыми в интересах обеспечения обороны страны, безопасности государства и правоохранительной деятельности.

Председатель коллегии ВПК (он же заместитель председателя ВПК) – первый заместитель Председателя Правительства РФ (Д. В. Мантуров).

В целях аналитического и экспертного обеспечения деятельности ВПК образован и функционирует научно-технический совет ВПК (далее – НТС ВПК), формируемый из ведущих учёных, генеральных конструкторов по созданию вооружения, военной и специальной техники (далее – ВВСТ), руководителей приоритетных технологических направлений и других должностных лиц, а также его президиум и ряд тематических секций.

Ядро сферы «оборонной и специальной науки» составляют сотни научных, конструкторских и других организаций, обозначенных в сводном реестре организаций оборонно-промышленного комплекса (далее – ОПК) наряду с производственными предприятиями. При этом российский ОПК, согласно Военной доктрине Российской Федерации, считается одним из компонентов военной организации государства.

В основной массе – это научные и конструкторские организации оборонных отраслей промышленности, организации военно-научного комплекса Вооружённых Сил РФ, подведомственные Минобороны России, а также профильные организации других силовых министерств и ведомств (ФСБ России, МВД России, Росгвардия, МЧС России, ФСО России, СВР России, ГУСП, ФСИН России, СК России, прокуратура и др.).

Общее административное руководство научной, научно-технологической и инновационной деятельностью в стане «варягов» осуществляют должностные лица указанных министерств и ведомств, а также государственных корпораций «Росатом», «Роскосмос» и интегрированных структур ОПК (ГК «Ростех», ОАО «Объединённая судостроительная корпорация», АО «Корпорация “Тактическое ракетное вооружение”», АО «Концерн ВКО “Алмаз-Антей”» и др.) с учётом рекомендаций соответствующих научно-технических советов, а также нужд и чаяний генеральных и главных конструкторов по созданию ВВСТ и руководителей приоритетных технологических направлений¹⁰. Центром компетенции в области научно-технологического развития в российском ОПК является ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт “Центр”», образованный Указом Президента РФ от 10 февраля 2018 г. № 62.

⁹ Указ Президента РФ от 10 сентября 2014 г. № 627 «О Военно-промышленной комиссии Российской Федерации» (вместе с Положением о Военно-промышленной комиссии Российской Федерации).

¹⁰ Указы Президента РФ от 19 января 2015 г. № 18 «О генеральном конструкторе по созданию вооружения, военной и специальной техники», от 20 июля 2016 г. № 347 «О руководителе приоритетного технологического направления».

Кроме того, к организационно-научному и методическому руководству во второй сфере причастны: Научный совет при Совете Безопасности РФ и его секции, а также Совет РАН по исследованиям в области обороны (при Президиуме РАН).

Важно заметить, что бюджетные затраты на научные исследования и разработки в обеих сферах, судя по открытым источникам [6; 7], сопоставимы. А в условиях усиления конфронтации с коллективным Западом рост затрат на «варягов», по-видимому, будет устойчиво превалировать. Однако государственное науковедческое учреждение, системно изучающее и обеспечивающее деятельность обеих сфер, в России отсутствует.

Примечательно, что одно и то же юридическое лицо в принципе может на контрактной основе в силу своей компетентности подрываться выполнять НИОКТР как в первой («гражданской»), так и во второй («оборонной и специальной») сферах российской науки, соблюдая соответствующие правовые нормы и участвуя (по конкурсу) в разных программах и проектах.

А вот в отношении государственных заказчиков НИОКТР феномен их «двойной» деятельности в интересах удовлетворения неких единых (военно-гражданских) государственных нужд даже при наличии явных научно-технологических предпосылок к таким действиям (например, при освоении новейшей сквозной технологии) практически исключён. Каждый отвечает за своё и отчитывается перед Федеральным казначейством за «целевое» использование бюджетных средств.

В этих обстоятельствах словосочетание «двойного назначения» становится практически бессодержательным, поскольку ответственно «назначать» такое, по существу, некому. Разве что каждый раз по решению Президента России.

При действующих правовых нормах совместный государственный заказ на создание наукоёмкой продукции двойного назначения (например, «на паях» по ступеням военно-гражданской ракеты-носителя для нужд Минобороны России и ГК «Роскосмос») не представляется возможным. Для перековки мечей на орала требуется отдельный государственный заказ, дополнительные финансовые средства и соответствующее государственное решение.

Трансфер из «гражданского» в «двойное», которое одновременно сразу становится «военным» («специальным»), теоретически возможен, но лишь по инициативе (и за собственные средства) организации-исполнителя, а не по инициативе «квалифицированного заказчика» из сферы гражданской науки. В его ведомственный интерес и компетенцию такой манёвр не входит.

На практике инициативному юридическому лицу, не входящему в реестр организаций ОПК, следует обратиться со своим предложением, например, в специально созданную для этих целей у «варягов» Комиссию Минобороны России по инновационным проектам и технологиям (при Главном управлении инновационного развития Минобороны России) и (или) стать участником Военного инновационного технополиса «Эра» Минобороны России (г. Анапа) в расчёте впоследствии включиться в государственный оборонный заказ и «отбить» потраченные на создание начального научно-технического задела средства.

Однако большой очереди научных организаций предпринимательского и других секторов российского научно-технического комплекса возле указанной комиссии не ожидается. Одна из главных причин – режимные ограничения, возникающие в связи с созданием продукции двойного назначения, которые могут затруднить её коммерциализацию и ведение бизнеса, повысить риски утраты высокой доходности, особенно на внешнем рынке, в том числе под влиянием санкций. Объективный конфликт частных и государственных интересов снижает потенциал «оборотоспособности» так называемой продукции двойного назначения.

Следует заметить, что российские коллизии с трансфером в условиях свободы договора и рыночной экономики не уникальны. То же наблюдается и в других странах с развитой экономикой (США, Германия, КНР и др.). Разница – в суверенном опыте и эффективности организационно-правовых систем, обеспечивающих предпринимательские функции государства [8].

В России категория работ и продукции двойного назначения изначально возникла и продолжает существовать в законодательстве в рамках *запретительной* парадигмы, объективно препятствующей оборотоспособности таких продуктов [9]:

- в интересах экспортного контроля¹¹ в ходе внешнеэкономической деятельности (в том числе во исполнение соответствующих международных договоров) в отношении товаров, информации, работ, услуг, РИД (прав на них), которые могут быть использованы при создании оружия массового поражения, средств его доставки, иных видов вооружения и военной техники либо при подготовке и (или) совершении террористических актов;
- в интересах правовой защиты РИД военного, специального и двойного назначения; первоначально с целью предотвращения их несанкционированного вывоза (кражи) с территории Российской Федерации, а теперь всё больше из-за режимных соображений.

Разрешительно-либеральная парадигма, предусматривающая прямое содействие государства трансферу результатов из «варягов» в «греки» (с вовлечением технологий и РИД в экономический и гражданско-правовой оборот), до настоящего времени находится в стадии становления.

Начало мерам по реализации такой парадигмы было положено Указом Президента РФ от 7 мая 2012 г. № 603 «О реализации планов (программ) строительства и развития Вооружённых Сил Российской Федерации, других войск, воинских формирований и органов и модернизации оборонно-промышленного комплекса». Этим документом Правительству России предписывалось подготовить предложения «по созданию единой информационной базы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, результатов интеллектуальной деятельности и технологий военного, специального и двойного назначения, конструкторской документации на продукцию военного назначения для их использования при создании инновационной продукции *двойного и гражданского назначения*» (курсив мой. – В. К.).

¹¹ Федеральный закон от 18 июля 1999 г. № 183-ФЗ (ред. от 26.03.2022) «Об экспортном контроле».

Минуло уже 12 лет, а публичной правительственной информации о создании и вводе в эксплуатацию такой единой информационной базы (далее – ЕИБ), обеспечивающей именно трансфер в направлении от «варягов» к «грекам», не появилось.

В это время наблюдаются ведомственные инициативы, реализуемые главным образом в ведомственных же интересах:

- по заказам Минпромторга России проводятся работы по созданию в межотраслевом масштабе автоматизированной системы «Единое информационное пространство ОПК» (ЕИП ОПК) [10];
- по заказам Минобороны России – по созданию ЕИБ, содержащей сведения о НИОКР, РИД и технологиях военного, специального и двойного назначения и конструкторскую документацию на продукцию военного назначения; современное наименование – межведомственная информационная система «ЕИБ результатов научно-технической деятельности» (ЕИБ РНТД) [11].

Осталось объединить данные инициативы, не забыв интересы научных организаций и предприятий российского ОПК, экономически заинтересованных в диверсификации – наращивании выпуска наукоёмкой продукции гражданского назначения¹², а также «чисто гражданских» юридических лиц различной формы собственности, не входящих в перечень организаций ОПК, ради интересов которых, собственно, трансфер из «варягов» в «греки» и замышлялся.

Для этого желательно дополнительно объединить указанные «ЕИП» и «ЕИБ» с Единой государственной информационной системой учёта НИОКТР гражданского назначения, заказчиком и оператором которой является Минобрнауки России. Для полноты картины желательно объединиться ещё и с информационно-аналитической системой Российского научного фонда, субсидирующего ныне не только исследования, но и разработки.

Но это ещё не всё. На путях из «варягов» в «греки» и из «греков» в «варяги» в условиях рыночной экономики и «священности» права собственности (в том числе интеллектуальной) расположен Роспатент, который в настоящее время подведомственен Минэкономразвития России. А в нём – научно-экспертные организации: ФГБУ «Федеральный институт промышленной собственности» (ФИПС), ФГБУ «Федеральное агентство по правовой защите результатов интеллектуальной деятельности военного, специального и двойного назначения» (ФАПРИД), а также научно-образовательное ФГБОУ ВПО «Российская государственная академия интеллектуальной собственности» (РГАИС).

Устойчивую конкуренцию этим государственным учреждениям составляет АНО «Республиканский НИИ интеллектуальной собственности» (РНИИС), оказывающая услуги по организации цивилизованного рынка РИД и выводу на него продуктов интеллектуальной собственности, в том числе в масштабе СНГ. В частности, на базе АНО «РНИИС» под общим ру-

¹² Доля продукции гражданского назначения в общем объеме продукции ОПК, по данным открытых источников, устойчиво не превышает 25–30%, несмотря на неоднократные целевые установки довести её до уровня 50%.

ководством Росстандарта ведётся разработка первой национальной системы стандартов «Интеллектуальная собственность» (технический комитет ТК 481, международный технический комитет МТК 550).

Считается, по опыту зарубежных стран, что всемерное содействие росту внутреннего, а также внешнего рынка РИД (прав на них) способно придать решительный импульс росту инновационной экономики в России. В этой связи в правительственных кругах, как известно, ещё в 2013 г. бродила идея создания целого министерства по интеллектуальной собственности. Пока же РИД как объекты интеллектуальной собственности находятся под контролем более чем 20 федеральных министерств.

Правительством России с участием Роспатента организована кропотливая работа по идентификации, выявлению, централизованному учёту и контролю использования РИД (прав на них). С января 2020 г. в соответствии с налоговым законодательством выявленные имущественные права на РИД учитываются в доходах налогоплательщиков.

По постановлению Правительства РФ от 7 октября 2021 г. № 1705 Роспатентом формируется и ведётся *единый* реестр результатов НИОКТР военного, специального или двойного назначения. Объектами учёта являются полученные или приобретённые государственными заказчиками, а также Фондом перспективных исследований¹³ РИД, охраняемые в качестве изобретения, полезной модели, промышленного образца, секрета производства (ноу-хау), базы данных, топологии интегральных микросхем, программы для электронных вычислительных машин, селекционного достижения. При этом ведение составной части единого реестра, включающей секреты производства (ноу-хау), непосредственно связанные с обеспечением обороны и безопасности¹⁴, отнесено к функциям Минобороны России.

Охраноспособные РИД в виде научных произведений¹⁵, характерные для области фундаментальных и поисковых исследований, учёту в указанном едином реестре не подлежат.

Одновременно внедряются универсальные механизмы по управлению правами на РИД – постановление Правительства РФ от 29 декабря 2021 г. № 2550 «Об утверждении Правил управления принадлежащими Российской Федерации правами на результаты интеллектуальной деятельности, в том числе правами на результаты интеллектуальной деятельности, непосредственно связанные с обеспечением обороны и безопасности, и признании утратившими силу некоторых актов и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации». Обстоятельный обзор правовых новелл в этих сферах деятельности содержится в [12].

¹³ Федеральный закон от 16 октября 2012 г. № 174 «О Фонде перспективных исследований».

¹⁴ Правила ведения Реестра результатов интеллектуальной деятельности, непосредственно связанных с обеспечением обороны и безопасности, утверждены постановлением Правительства РФ от 28 октября 2021 г. № 1845.

¹⁵ ГОСТ 34831-2022. Интеллектуальная собственность. Научные произведения (межгосударственный стандарт).

В июле 2023 г. Роспатентом утверждены критерии отнесения НИОКТР, являющихся, по существу, источниками РИД, к работам военного, специального и двойного назначения¹⁶.

Согласно Публичной декларации целей и задач Роспатента на 2023 г.¹⁷ данный государственный орган будет содействовать развитию рынка интеллектуальной собственности, создаст систему экспертно-аналитического сопровождения НИОКТР с интеллектуальным анализом патентной информации, а также базы знаний и компендиумы, содержащие ценные сведения о современном состоянии российских и зарубежных исследований и разработок.

Однако заметного вклада фактора повышения оборотоспособности РИД (прав на них) в рост валового внутреннего продукта России пока не наблюдается¹⁸. Причина в том, что интерес государственных заказчиков сосредоточен на требуемой (желаемой) финальной продукции (товарах), а также на необходимых НИОКТР, лежащих на пути к получению такой продукции. Возня с оборотоспособностью РИД (прав на них) – побочный груз для любого «квалифицированного заказчика». Но отдавать права на РИД, созданные за бюджетные средства, заинтересованным в них юридическим лицам тоже несправедливо, и закон это позволяет лишь при определённых условиях (статья 1240.1 Гражданского кодекса РФ (часть четвёртая) от 18 декабря 2006 г. № 230-ФЗ).

Так, в отношении деятельности Российского научного фонда законодательством предусмотрено: права на РИД гражданского назначения, созданные при выполнении финансируемых Фондом (в форме предоставляемых грантов) программ и проектов, включающих в том числе опытно-конструкторские и технологические работы, опытно-конструкторские разработки, принадлежат *исполнителям* этих программ и проектов¹⁹, а уже Российская Федерация вправе использовать данные РИД для государственных нужд на лицензионной основе (с выплатой вознаграждения авторам).

Другим распорядителям бюджетных средств приходится, не уподобляясь «собаке на сене», оформлять передачу прав на РИД лицензионными договорами в установленном законодательством порядке. В это время РИД морально устаревают, сроки их правовой охраны истекают, и они формально выходят из экономического оборота, оставаясь при этом в головах их создателей, в том числе как основа для создания новых РИД. Таковы метаморфозы гражданско-правовых отношений в либеральной рыночной экономике и её научно-технологическом секторе.

В этих обстоятельствах возникает идея введения в процесс на современном историческом этапе так называемой «третьей силы» – государственного

¹⁶ Приказ Роспатента от 4 июля 2023 г. № 88 «Об утверждении критериев отнесения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ к работам военного, специального и двойного назначения».

¹⁷ Утверждена руководителем Федеральной службы по интеллектуальной собственности (Роспатента) Ю. С. Зубовым 5 июня 2023 г.

¹⁸ Фактура обстоятельно рассмотрена в работе [13].

¹⁹ Статья 9 Федерального закона от 2 ноября 2013 г. № 291-ФЗ «О Российском научном фонде и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

органа, обладающего необходимыми и достаточными полномочиями для целевого регулирования как «греков», так и «варягов».

В современном науковедении в качестве исторической аналогии такой «третьей силы» обычно упоминается Государственный комитет СССР по науке и технике (ГКНТ СССР), проводивший в 1948–1991 гг. государственную политику в сфере науки и научно-технической деятельности в условиях социалистической экономики, в которой данный орган действовал (в разных наименованиях) в координации с Минфином, Госбанком, Госснабом, Госпланом и Госкомтрудом СССР под общим партийным руководством.

На ГКНТ СССР возлагалось: определение, совместно с АН СССР, основных направлений развития науки и техники; планирование и организация разработок важнейших, имеющих общегосударственное значение межотраслевых научно-технических проблем (в современной терминологии – «сквозных технологий»); организация внедрения в производство открытий, изобретений и результатов поисковых исследований; осуществление связи с зарубежными странами по вопросам научно-технического сотрудничества; участие в финансовом планировании НИОКР и развитии материальной базы науки.

При комитете были организованы научные советы по важнейшим комплексным и межотраслевым научно-техническим проблемам, координирующие все НИОКР. Одним из главных результатов деятельности ГКНТ СССР была разработка Комплексной программы научно-технического прогресса СССР на 20 лет – важнейший предплановый документ (представлялась в Совет Министров СССР, Госплан СССР и постоянные органы Совета Министров СССР не позднее чем за три года до начала очередной пятилетки), являющийся основой для долгосрочного и пятилетнего планирования²⁰.

В современной России подобного интегрирующего, постоянно действующего органа в сфере научной и научно-технологической политики нет, хотя мысли о таком органе («Комитет РФ») витают в публичном пространстве уже несколько лет [14, 15].

В этих условиях две управленческие вертикали «варягов» и «греков» сегодня сходятся лишь на уровне главы государства, а также его коллективного разума в лице Администрации Президента РФ, обеспечивающей реализацию президентских полномочий.

К слову сказать, согласно действующему конституционному законодательству, вопросы государственного управления (руководства) в сфере науки и технологий к полномочиям Президента России, перечисленным в статье 81 Конституции РФ, непосредственно не относятся. В соответствии с пунктом в.1 статьи 114 Конституции РФ поддержку научно-технологического развития Российской Федерации, сохранение и развитие её научного потенциала обеспечивает Правительство Российской Федерации.

Фигура и авторитет главы государства возникают, как только деятельность в рассматриваемой сфере объявляется «политикой», поскольку Президент России в соответствии с Конституцией РФ и федеральными законами опре-

²⁰ См. Постановление ЦК КПСС и СМ СССР от 17 июля 1987 г. № 817 «О повышении роли Государственного комитета СССР по науке и технике в управлении научно-техническим прогрессом в стране».

деляет основные направления внутренней и внешней политики государства (пункт 3 статьи 80).

При этом в ведении Президента России, помимо трёх конституционных органов (Администрация, Государственный Совет и Совет Безопасности), упомянутых выше Совета и ВПК, в настоящее время находятся ещё свыше 30 государственных, совещательных, консультативных, координационных и иных органов (советов, комиссий), а также свыше полутора десятков ФОИВ, *руководство* деятельностью которых осуществляет Президент России. Можно представить, на какую долю внимания высшей государственной власти *физически* могут претендовать исторически запутанные и многогранные проблемы дальнейшего развития в стране науки и технологий.

Тем не менее, намечать, кто и кому в станах «варягов» и «греков» может стать локомотивом [11; 16], представляется целесообразным, начиная с прогноза научно-технологического развития России, ныне утверждаемого Президентом РФ (на 12 и более лет каждые 6 лет). Скажем, в приборостроении, материаловедении, самолетостроении, транспортной ядерной энергетике и иных наукоёмких областях сегодня преуспели финансируемые по гособоронзаказу «варяги». В супер-компьютерах, программном обеспечении, цифровых производствах, интернете вещей, квантовых вычислениях и коммуникациях, технологиях искусственного интеллекта – приоритет за свобододоблюбивыми «греками». Для тех и других важны новые фундаментальные научные результаты по исследованию человеческого мозга, климата Земли и техносферы в обстоятельствах научной и научно-технологической *автаркии*²¹ России, вызываемой не только санкционным давлением коллективного Запада, но и прогнозируемым новым большим вызовом – глобальным цифровым разрывом в пользу стран «золотого миллиарда».

Таким образом, объективно требуется формирование «третьей силы» – полномочного органа государственного управления, способного обеспечить плодотворную *абсорбцию и трансфер* передовых научных и технологических достижений как необходимое условие выживания и прогресса современной России.

ТРЕТЬЯ СИЛА В ФОРМЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ КОРПОРАЦИИ

В соответствии с Федеральным законом от 12 января 1996 г. № 7-ФЗ «О некоммерческих организациях» (статья 7.1) государственной корпорацией (далее – ГК) признаётся не имеющая членства некоммерческая организация, учреждённая Российской Федерацией на основе имущественного взноса и созданная (соответствующим федеральным законом) для осуществления социальных, *управленческих* или иных общественно полезных функций. При этом имущество, переданное Российской Федерацией, становится собственностью ГК. Так образуется госкорпоративная форма собственности, по

²¹ Автаркия от др.-греч. αὐταρκεία – самообеспеченность, самодостаточность. Под этим термином в широком смысле понимается характеристика самодостаточности общества, экономики и государства.

существу отличающаяся от традиционных форм государственной и частной собственности. Наделение ГК особыми имущественными правомочиями является проявлением государственного протекционизма, необходимого на конкретном историческом этапе в тех социально-экономических областях, где иные бюрократические формы публичного государственного вмешательства недостаточно эффективны²².

В соответствии с законодательством ГК использует своё имущество для целей, определённых законом, предусматривающим её создание, и может осуществлять *предпринимательскую* деятельность, если это служит достижению целей, ради которых она создана, и соответствующую этим целям. ГК и Российская Федерация не отвечают по обязательствам друг друга, если законом, предусматривающим создание ГК, не предусмотрено иное. На ГК не распространяются положения Федерального закона от 26 октября 2002 г. № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)». Контроль за собственностью ГК может осуществляться Счётной палатой РФ.

Примечательно, что термин «корпорация», заимствованный в 90-х гг. у англосаксов, где он является по существу синонимом организации (юридического лица), уже прижился на российской почве, хотя и вызывал возражения правоведов. В России было учреждено около десятка организаций такого рода, часть из которых, выполнивших свою миссию, уже ликвидирована. В настоящее время в статусе ГК действуют: Агентство по страхованию вкладов, ГК развития «ВЭБ.РФ», Фонд содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства», ГК по содействию разработке, производству и экспорту высокотехнологичной промышленной продукции «Ростех», ГК по атомной энергии «Росатом», ГК по космической деятельности «Роскосмос». Руководитель ГК, как правило, назначается Президентом России.

На ГК распространяются положения Федерального закона от 18 июля 2011 г. № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» (включая закупки НИОКТР). Вместе с тем ГК могут наделяться полномочиями государственных заказчиков, в том числе государственного оборонного заказа²³.

Крайне важно, что ГК могут наделяться правом законодательной инициативы, а также принимать нормативные правовые акты в установленной сфере деятельности (в форме приказов, положений и инструкций), обязательных для ФОИВ, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления муниципальных образований, юридических и физических лиц.

Перечисленные юридические особенности предопределяют существенные *преимущества* ГК перед такой организационно-правовой формой как ФОИВ (федеральные министерства, федеральные агентства и федеральные

²² Для оказания государственных услуг и выполнения иных функций с использованием государственного имущества на основе доверительного управления законодательством кроме ГК предусмотрена ещё одна форма некоммерческой организации – государственная компания (например, «Российские автомобильные дороги»).

²³ Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 275-ФЗ «О государственном оборонном заказе» к категории государственных заказчиков государственного оборонного заказа, кроме профильных ФОИВ, отнесены ГК по атомной энергии «Росатом» и ГК по космической деятельности «Роскосмос».

службы) и создают сегодня облик идеальной модели квалифицированного заказчика НИОКТР, программ и проектов по научно-технологическому развитию России с взаимно полезным участием как «варягов», так и «греков».

На платформе ГК с условным (рабочим) наименованием «Государственная корпорация по науке и технологиям» (далее – ГКНТ) представляется возможным совместить государственный порядок с академической свободой и предпринимательской инициативой в сфере научного и научно-технологического развития страны.

С учётом инертности законодательства и бюрократических механизмов на такую трансформацию потребуется примерно 1–2 года.

Имеет смысл рассмотреть целесообразность системного обобщения и передачи ГКНТ отдельным федеральным законом ряда полномочий и функций профильных государственных органов и организаций – в части, касающейся вопросов научного и научно-технологического развития. К таким звеньям можно отнести:

- упомянутые в начале статьи (часть 1) Совет²⁴, Комиссию и Группу;
- Коллегию и НТС ВПК (в части исследований и разработок двойного назначения);
- Минобрнауки России (в части гражданской науки, со сосредоточением в дальнейшем деятельности данного ФОИВ (с другим наименованием) на вопросах профессионального образования, не только высшего);
- Российский научный фонд;
- Роспатент;
- Рособрнадзор (за исключением вопросов образования);
- Минэкономразвития России (в части содействия наукоёмким технологическим инновациям).

Вопрос разовой передачи ГКНТ функций Российского научного фонда, считающегося негосударственной (но при этом поглощающей значительные средства федерального бюджета) организацией, является дискуссионным. Учитывая безусловную необходимость и результативность такой формы поддержки на данном историческом этапе отечественного человеческого научного капитала, имеет смысл предусмотреть в дальнейшей судьбе Фонда определённый переходный период.

Одновременно в состав ГКНТ представляется целесообразным включить следующих юридических лиц:

- ФГБУ «Российская академия наук»;
- подведомственные в настоящее время Минобрнауки России научные организации и организации научного обслуживания (несколько сотен)²⁵;

²⁴ Безусловно, вопросы изменения полномочий и функций Совета при Президенте РФ по науке и образованию, возглавляемого в настоящее время главой государства, являются исключительно его прерогативой.

²⁵ Перечень организаций, подведомственных Минобрнауки России, утверждён распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 июня 2018 г. №1293-р.

- одно из наиболее значимых учреждений науки²⁶ – национальный исследовательский центр «Курчатовский институт»;
- научные организации Роспатента;
- акционерное общество «Роснано»;
- ФГБУ «Российский центр научной информации»²⁷;
- ФГБУ «Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере».

В качестве имущественного вклада Российской Федерации при создании ГКНТ может быть рассмотрено имущество (часть имущества) указанных органов и организаций, включая в обязательном порядке уникальные научно-исследовательские установки класса «мегасайенс» (с инфраструктурой), а также научно-исследовательский флот; кроме того, принадлежащие России объекты интеллектуальной промышленной собственности, соответствующие РИД (права на них).

В совокупности – это огромный и разнородный имущественный комплекс, распорядиться которым следует доверить самим учёным, рекрутированным в руководство ГКНТ и её структурные подразделения в содружестве с креативными бюрократами – выходцами из указанных выше государственных органов и организаций, а также добровольцами из бизнеса. Весьма ценным представляется опыт руководящего состава и работников ГК «Росатом», ГК «Роскосмос» и ГК «Ростех».

Вместе с тем на фоне всего множества организаций, выполняющих в России исследования и разработки (свыше 4 тысяч), количество научных организации, первоначально включаемых в состав ГКНТ, по предварительным оценкам составит не более 15–20% от их общего количества.

«На воле», но с деятельностью по общим, законодательно установленным правилам и критериям, останутся ФГБУ «Российская академия образования», «Российская академия архитектуры и строительных наук», «Российская академия художеств», являющиеся государственными академиями наук. А также множество иных научных, научно-образовательных и обеспечивающих их деятельность организаций, подведомственных заинтересованным федеральным органам государственной власти, другим госкорпорациям, а также частным лицам.

В принципе, в условиях гарантированной Конституцией свободы научного творчества не исключается учреждение новых государственных академий. Например, подведомственной Минкультуры России государственной гуманитарной академии, – в случае, если учёным-гуманитариям будет не хватать академических свобод в составе госкорпоративной РАН, встающей, как можно это представить, главным образом на научно-технологический курс.

Таким образом, наряду с ГКНТ в России, по крайней мере в обозримой перспективе, сохранится вся «остальная» (отраслевая, вузовская, ведомственная, частнопредпринимательская) наука, а с ней и рассмотренные выше

²⁶ Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 220-ФЗ «О национальном исследовательском центре «Курчатовский институт»».

²⁷ Преобразованный в соответствии с постановлением Правительства РФ от 29 июля 2022 г. № 1357 с данным наименованием бывший Российский фонд фундаментальных исследований.

проблемы межведомственной координации, систематизации и сепарации исследований и разработок, в первую очередь выполняемых за бюджетные средства. Но решаться они будут с активным участием ГКНТ и её интеллектуального капитала.

Принципиальное управленческое новаторство состоит в том, что в решение проблем такого рода впрягутся не только и не столько рабочие группы, комиссии и советы, действующие в основном на общественных началах, сколько *постоянно* действующая *профессиональная* и ответственная государственная корпорация.

Дополнительно представляется целесообразным отнести к ведению ГКНТ следующие актуальные вопросы национального значения:

- выработка и закрепление в законодательстве современных критериев научности и критериев новизны научных знаний и технологий, показателей эффективности научной и научно-технологической деятельности в отношении как её субъектов, так и самих НИОКТР и проектов, организация соответствующих процедур по их сравнительному анализу и оценке;
- аккредитация и лицензирование юридических лиц, осуществляющих научную и (или) научно-технологическую деятельность за средства государственного бюджета;
- накопление, систематизация и кодификация научных знаний, технологий и РИД, ведение единых национальных (общероссийских) интеллектуальных баз знаний (данных), в том числе с использованием отечественного аналога «Википедии» – портала «Знания»;
- разработка (участие в разработке) наукоёмких сквозных технологий общепромышленного применения и государственный заказ на их разработку;
- передача новых научных знаний, наукоёмких технологий и прав на РИД заинтересованным органам и организациям в сферах образования, экономической деятельности, обеспечения обороны страны и безопасности государства;
- разработка и реализация профильной государственной программы (программ) ГКНТ и соответствующих федеральных проектов;
- централизованное (монопольное) управление промышленной собственностью, правами на РИД, принадлежащими России;
- участие в ведении научно-технологической внешней разведки;
- формирование для заинтересованных инстанций представлений об опасностях, угрозах и вызовах научно-технологического характера;
- участие в разработке стратегического прогноза России;
- участие в разработке и реализации государственных программ Российской Федерации, а также государственной программы вооружения на правах государственного заказчика государственного оборонного заказа (по аналогии с ГК «Росатом»).

Очевидно, с учётом этих вопросов, а также поглощаемых корпорацией функций (вопросов ведения) государственных органов и организаций ГКНТ будет вправе образовывать необходимые структурные подразделения, уч-

реждать дочерние компании различной организационно-правовой формы, в том числе на принципах государственно-частного партнёрства, а также при необходимости преобразовать и ликвидировать входящие в состав корпорации юридические лица и распоряжаться их имуществом. Безусловно, ГКНТ должна иметь возможность в существенной мере самостоятельно финансировать свою деятельность. А в идеале – стать самокупаемой и приносить доход в федеральный бюджет. При этом следует ожидать процессов госкорпоративной монополизации с рациональным поглощением (покупкой) крупными дочерними компаниями ГКНТ профильных организаций мелкого и среднего бизнеса, в том числе непрерывно образующихся стартапов. Думается, такая перспектива будет стимулировать зарождающийся в России венчурный капитал.

Нет сомнения, что потребуется глубокая системная цифровизация всего и вся. В том числе на единой цифровой платформе «Гостех» и с использованием передовых технологий искусственного интеллекта.

Одно из новых направлений работы ГКНТ, критически важное в условиях вынужденной научной автаркии России, – учреждение и ресурсное обеспечение как минимум двуязычных (на русском и английском языках) новых научных электронных *международных* научных журналов, а также внутрироссийских журналов открытого доступа с авторитетной и доброжелательной редакционной коллегией. Со временем они могли бы стать площадками плодотворного научного соперничества и кооперации в сфере производства новых научных знаний, заодно способствуя повышению для российских учёных пресловутого индекса Хирша.

Кроме того, представляется целесообразным создание, передача в состав ГКНТ и функционирование под её эгидой отдельных профильных вузов с институтом аспирантуры и докторантуры, готовящих научные кадры мирового уровня по прорывным научно-технологическим направлениям, а также физико-математических и иных общеобразовательных учреждений (в том числе интернатов) для одарённых детей.

Дискуссионным представляется вопрос о включении в структуру ГКНТ инновационного центра «Сколково» и его управляющей компании, других подобных структур, преследующих цель коммерциализации результатов исследовательской деятельности²⁸. По мнению автора данной статьи, коммерциализацию результатов исследований и разработок, осуществляемую главным образом в интересах субъектов малого и среднего инновационного предпринимательства, следует рассматривать как процесс, сопутствующий основной деятельности госкорпорации в той мере, которая не противоречит общему замыслу сепарации научной и научно-технологической деятельности, а также цели деятельности ГКНТ.

Важно, что с передачей ГКНТ научных функций и полномочий Минобрнауки России в ведение госкорпорации перешла бы и деятельность Высшей аттестационной комиссии (ВАК), способной поднять планку и унифицировать требования к соискателям учёных степеней и званий, а также

²⁸ Федеральный закон от 28 сентября 2010 г. № 244-ФЗ «Об инновационном центре “Сколково”».

осуществлять централизованный контроль их выполнения. Это вполне по силам ФГБУ «Российская академия наук», под научно-методическое руководство которой имеет смысл передать ВАК. Такая мера вполне соответствует идее сепарации в отечественной науке.

Как представляется, в подчинённых ГКНТ научных (научно-педагогических) организациях воцарятся гарантированная Конституцией РФ (пункт 1 статьи 44) *свобода* научного творчества и дух интеллектуального соперничества, а в её руководящих органах – дух академического самоуправления в отношении фундаментальных исследований в сочетании с управленческим механизмом максимально результативного использования выделяемых на науку и наукоёмкие технологии средств государственной корпорации и федерального бюджета.

При этом научному руководству ГКНТ предстоит определить применительно к её деятельности рациональный баланс таких инструментов, как государственное задание, субсидия, договор, контракт, грант, соглашение и т. п. А в отношении РИД, создаваемых корпорацией, – рациональный баланс объектов авторского и патентного права, коммерческой тайны.

В итоге реформы гений и амбиции учёного, конструктора, технолога и их научных школ на поприще научной и научно-технологической деятельности будут помножены на интеллект и предприимчивость действительно квалифицированного государственного заказчика соответствующих работ и результатов.

Обоснованно судить о результативности, а в соотношении с затратами – об эффективности деятельности ГКНТ, можно, лишь сформулировав цель такой деятельности и оценивая степень её достижения.

Рискнём сформулировать *цель деятельности* (назначение) ГКНТ следующим образом: производство новых научных знаний в области фундаментальной и прикладной науки, разработка наукоёмких сквозных технологий мирового уровня и передача в порядке, установленном Правительством России, прав на соответствующие РИД заинтересованным потребителям (органам исполнительной власти, государственным корпорациям, частным лицам), а также нормативно-правовое регулирование научной и научно-технологической деятельности в интересах обеспечения социально-экономического развития и национальной безопасности России.

Оформление данной цели в количественном выражении в настоящее время не представляется возможным и требует отдельного обоснования, исключая реформаторский кураж.

Миссия ГКНТ – помножить свободу научного и изобретательского творчества на внятный внешний (в том числе государственный) спрос (заказ) на соответствующие РИД. Спущенный в 2013 г. флаг Российской академии наук в год 300-летия Академии (1724–2024) совместно с ней вновь поднимет ГКНТ.

Со всей принципиальностью встаёт вопрос о наличии в России научно-управленческих кадров, способных реализовать изложенные выше реформаторские идеи и предложения. Очевидно, назначения на руководящие должности ГКНТ и подведомственных ей организаций должны стать результатом

жестокое профессиональное отбора, в том числе с использованием закрытых выборных, а также специальных процедур, не исключая добровольное испытание на полиграфе.

Предвидится мнение, что идея с профильной госкорпорацией не работает, поскольку современные учёные-управленцы при благоприятствующих обстоятельствах могут оказаться не менее вороватыми, чем классические бюрократы и олигархат. Имущество ГКНТ будет распродано, вырученные деньги направятся в офшоры, а расцвет отечественной науки будет дожидаться возврата к былой социалистической формации.

Здесь представляется уместным вспомнить известную фразу И. В. Сталина в отношении советских писателей, перефразировав её в виде: «Других учёных для Вас у меня нет...». Назревший вызов заключён не столько в дефиците субъектных управленческих качеств руководства, сколько в мощном общемировом научно-технологическом тренде влияния техносферы и очередного (шестого) технологического уклада, особенно его информационно-коммуникационной составляющей (технологии сильного искусственного интеллекта, больших данных, тотального интернета, интерфейса в мозг и т. п.), на социум, гражданские, экономические отношения, политику и даже на самую человеческую сущность [17]. «Прозевать» его Россия не имеет права. И здесь либо технологии (с участием недружественных стран и трансконтинентальных корпораций) оседлают российскую государственную политику, либо политика, став в существенной мере технократической, всё же окажется сверху.

В силу исключительной сложности, грандиозности и стратегического значения рассматриваемой реформы российской науки для суверенного устойчивого развития Российской Федерации как государства-цивилизации, возглавить такой проект, по-видимому, следует государственному деятелю-«технократу» в ранге не ниже первого заместителя Председателя Правительства Российской Федерации. И, безусловно, при наличии прямой поддержки со стороны главы государства и консолидированных им политических сил.

Разработку системного проекта по созданию ГКНТ и соответствующего законопроекта представляется целесообразным осуществить, например, по гранту Российского научного фонда. Думается, с таким заданием вполне справился бы Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве Российской Федерации в кооперации с ФГБУ «РАН».

Таким образом, в общих чертах, может начать решаться поставленная в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации (в новой редакции – подпункт «г» пункта 24) задача сформировать *эффективную* систему управления в области науки, технологий и производства.

Сопряжённая с данной задачей идея сепарации научной и научно-технологической деятельности, рассмотренная выше, как представляется, может быть воплощена в жизнь силами и авторитетом самой ГКНТ.

В итоге уже в ближайшей перспективе организационными и финансовыми усилиями ГКНТ, способной проследить всю цепочку уровней технологической готовности результатов НИОКР, будет преодолена так называемая «долина смерти» – характерный для сегодняшней «научно-технической

политики» разрыв между результатами прикладных НИР (проектов) и результатами ОКР и технологических работ по созданию конечного продукта мирового уровня.

А в перспективе для ГКНТ представляются посильными задачи эпохальной значимости, сравнимые по историческим последствиям с атомным и космическими проектами СССР. Например, возрождение в России на новой технологической основе централизованного государственного планирования [18].

Решительное усиление посредством ГКНТ административных управленческих начал в научной и научно-технологической деятельности позволяет соответственно понизить требования к количеству законодательных (всеобщих и прямого действия) норм в сфере науки.

ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ

При взятии курса на госкорпоративную форму управления научной и научно-технологической деятельностью представляется достаточным разработать и принять в установленном порядке Федеральный закон «Об основах научной и научно-технологической деятельности в Российской Федерации», заменив этим законодательным актом морально устаревший, многократно латанный и изрядно опошленный заклинаниями об инновациях Федеральный закон от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике Российской Федерации».

Параллельно имеет смысл подготовить упомянутый выше отдельный законопроект «Об основах инновационной деятельности в Российской Федерации».

Учитывая, что в настоящее время в российском федеральном законодательстве дефиниция «научно-технологической деятельности» отсутствует и это понятие практически не используется²⁹, в новом законопроекте представляется необходимым в первую очередь системно урегулировать:

- основные понятия и термины, в том числе «научная деятельность» и «научно-технологическая деятельность», современные критерии научности и новизны научных знаний, другие базовые понятия;
- общие принципы государственной политики в сфере научной и научно-технологической деятельности, включая принцип суверенного развития Россией науки и технологий;
- общие положения об управлении научной и научно-технологической деятельностью в Российской Федерации и их финансовом обеспечении со стороны государственных органов;
- необходимость лицензирования научной и научно-технологической деятельности физических лиц, использующих бюджетные средства;

²⁹ Не усматривается такая деятельность и в действующей редакции Общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД 2), утверждённого приказом Росстандарта от 31 января 2014 г. № 14-ст (ред. от 07.11.2023).

- принципиальную возможность госкорпоративной формы управления наукой; наделение профильной госкорпорации (ГКНТ) функцией по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере научной и научно-технологической деятельности, другими необходимыми полномочиями;
- статус, права и обязанности научной организации;
- статусы, привилегии, права и обязанности российского ученого и научного работника, в том числе начинающего («молодого») учёного;
- положения государственной системы научной аттестации;
- общие положения о международном научном и научно-техническом сотрудничестве Российской Федерации.

При этом всё, что именовалось и ещё именуется «научно-техническим», по максимуму подлежит замене на «научно-технологическое».

Первопричина предлагаемых перемен в законодательстве – жизненно необходимый России суверенитет и волевое стремление к технологическому лидерству в обстоятельствах императива современных и тем более перспективных наукоёмких технологий, динамично и с неизбежностью меняющихся техносферы и земную цивилизацию в целом.

Данный фактор в существенной мере предопределил дух и букву нового основополагающего политического документа – Указа Президента РФ от 7 мая 2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года».

В данных исторических обстоятельствах с пока ещё пугающим либеральную интеллигенцию словосочетанием «научная и научно-технологическая автаркия» придётся, по-видимому, постепенно смириться, поскольку, когда автаркия распространяется на значительную территорию планеты, – это уже не автаркия, а собственный, суверенный мир.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Стёпин В. С.* Философия науки. Общие проблемы : учеб. для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук. М. : Гардарики. 2006. 384 с. ISBN 5-8297-0148-0.
2. *Шепелев Г. В.* О государственном регулировании науки // Управление наукой: теория и практика. 2021. Т. 3, № 3. С. 16–44. DOI 10.19181/sntp.2021.3.3.1. EDN KPSQKK.
3. *Чернышов М.* Сепарация для самоочистения // Национальный исследовательский институт развития коммуникаций. URL: <https://nicrus.ru/analytics/separaciya-dlya-samoochisheniya/> (дата обращения: 29.03.2024).
4. *Подлазов А. В.* Технологический императив как основа теории глобального демографического процесса. М. : ИПМ им. М. В. Келдыша РАН, 2015. 32 с. (Препринты ИПМ им. М. В. Келдыша, № 92).
5. *Васильев А. А., Серебряков А. А.* Санкции США и Канады против Российской Федерации в сфере международного научного сотрудничества: политико-правовой анализ // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 3. С. 84–97. DOI 10.19181/sntp.2023.5.3.7. EDN ZHGSSI.
6. *Мартынова Е. А.* Современная система бюджетного финансирования российской науки: преимущества и недостатки // Наука. Инновации. Образование. 2018. Т. 13, № 3. С. 23–44. EDN YKVZHN

7. Наука, технологии и инновации России: 2022 : краткий статистический сборник / В. П. Заварухин, О. А. Соломенцева, М. А. Солопова [и др.]. М. : ИПРАН РАН, 2022. 132 с. ISBN 978-5-91294-176-4. DOI 10.37437/9785912941764-22-sb3. EDN MZSBJS.
8. Федорович В. А., Патрон А. П., Заварухин В. П. США: федеральная контрактная система: механизм регулирования государственного хозяйствования. Изд. 2-е, перераб. и доп. М. : Наука, 2010. 1055 с. ISBN 978-5-02-037092-0. EDN QUELUN.
9. Щербаков М. Г. Гражданско-правовой аспект режима товаров двойного назначения // Актуальные проблемы российского права. 2019. № 3 (100). С. 99–106. DOI 10.17803/1994-1471.2019.100.3.099-106. EDN ZEUEEX.
10. Довгучиц С. И., Мушков А. Ю. Единое информационное пространство оборонно-промышленного комплекса. Результаты работ по его формированию // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России. 2018. № 2. С. 5–9. EDN XTUJDN.
11. Концептуальные основы технико-экономической оценки и внедрения инновационных разработок в образцы перспективного вооружения / С. Е. Панков, С. С. Смирнов, В. Л. Лясковский, С. В. Стукалин // Вооружение и экономика. 2020. № 4 (54). С. 47–53. EDN QULWJN.
12. Жамойдик К. М. Учёт и контроль результатов интеллектуальной деятельности усилены // Право в Вооруженных Силах – Военно-правовое обозрение. 2022. № 3 (296). С. 100–106. EDN XLPIFF.
13. Ганиева И. А., Шепелев Г. В. Продвижение результатов интеллектуальной деятельности научных организаций. Нормативная база и статистика // Управление наукой: теория и практика. 2024. Т. 6, № 1. С. 49–64. DOI 10.19181/smtp.2024.6.1.3 EDN FMLGJS.
14. Остапюк С. Ф., Фетисов В. П. Совершенствование государственного управления научно-технической деятельностью: проблемы и решения. М. : ИПРАН РАН, 2020. 172 с. ISBN 978-5-91294-152-8. DOI 10.37437/9785912941528-20-m6. EDN ZUVLLX.
15. Остапюк С. Ф., Фетисов В. П. Стратегическое управление научной и научно-технической деятельностью: проблемы и решения. М. : ИПРАН РАН, 2022. 428 с. ISBN 978-5-91294-183-2. DOI 10.37437/9785912941832-22-m5. EDN ACKTJI.
16. Буравлев А. И. Об оценке вклада оборонно-промышленного комплекса в экономику страны // Вооружение и экономика. 2017. № 4 (41). С. 76–80. EDN ZXJDYF.
17. Черешнев Е. М. Форма жизни № 4. Как остаться человеком в эпоху расцвета искусственного интеллекта. М. : Альпина Паблишер, 2022. 482 с. ISBN 978-5-9614-7366-7.
18. Криворучко В. В. О роли российской науки в возрождении централизованного государственного планирования // Управление наукой: теория и практика. 2022. Т. 4, № 2. С. 123–142. DOI 10.19181/smtp.2022.4.2.13. EDN QDTUGT.

REFERENCES

1. Stepin V. S. Philosophy of science. Common problems [Filosofiya nauki. Obshchie problemy] : A textbook for postgraduates and applicants for the degree of Candidate of Sciences. Moscow : Gardariki; 2006. 384 p. (In Russ.). ISBN 5-8297-0148-0.
2. Shepelev G. V. On the legal regulation of science. *Science Management: Theory and Practice*. 2021;3(3):16–44. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2021.3.3.1.
3. Chernyshov M. Separation for self-purification [Separatsiya dlya samoochishcheniya]. Natsional'nyi issledovatel'skii institut razvitiya kommunikatsii [National Research Institute for the Development of Communications]. Available at: <https://nicrus.ru/analytics/separatsiya-dlya-samoochisheniya/> (accessed: 29.03.2024). (In Russ.).
4. Podlazov A. V. The technological imperative as the basis of a theory of the global demographic process [Tekhnologicheskii imperativ kak osnova teorii global'nogo demogra-

ficheskogo protsessa]. Moscow : Keldysh Institute; 2015. 32 p. (Keldysh Institute preprints, No. 92). (In Russ.).

5. Vasiliev A. A., Serebriakov A. A. US and Canadian sanctions against the Russian Federation in the field of international scientific cooperation: Political and legal analysis. *Science Management: Theory and Practice*. 2023;5(3):84–97. (In Russ.). DOI 10.19181/sntp.2023.5.3.7.

6. Martynova E. A. The current system of budget funding of science: Advantages and disadvantages. *Science. Innovation. Education=Nauka. Innovatsii. Obrazovanie*. 2018;13(3):23–44. (In Russ.).

7. Zavarukhin V. P., Solomentseva O. A., Solopova M. A. [et al.] Science, technology and innovation in Russia: 2022 [Nauka, tekhnologii i innovatsii Rossii: 2022]: A brief statistical collection. Moscow : ISS RAS; 2022. 132 p. (In Russ.). ISBN 978-5-91294-176-4. DOI 10.37437/9785912941764-22-sb3.

8. Fedorovich V. A., Patron A. P., Zavarukhin V. P. The USA: Federal contract system: Mechanism for regulating state management [SShA: federal'naya kontrakt'naya sistema: mekhanizm regulirovaniya gosudarstvennogo khozyaistvovaniya]. 2nd ed., revised and enlarged. Moscow : Nauka; 2010. 1055 p. (In Russ.). ISBN 978-5-02-037092-0.

9. Shcherbakov M. G. A civil law aspect of the dual-use goods regime. *Actual Problems of Russian Law=Aktual'nye problemy rossijskogo prava*. 2019;(3):99–106. (In Russ.). DOI 10.17803/1994-1471.2019.100.3.099-106.

10. Dovguchits S. I., Mushkov A. Yu. The unified information space of the defense-industrial complex as a paradigm of integrated informatization of public administration, integrated structures and companies of the defense-industrial complex. *Scientific Bulletin of the Military-industrial Complex of Russia=Nauchnyi vestnik oboronno-promyshlennogo kompleksa Rossii*. 2018;(2):5–9. (In Russ.).

11. Pankov S. E., Smirnov S. S., Lyaskovskiy V. L., Stukalin S. V. Conceptual foundation of techno-economic assessment and developments innovation into advanced weapon samples. *Armament and Economics=Vooruzhenie i ekonomika*. 2020;(5):47–53. (In Russ.).

12. Zhamoidik K. M. Accounting and control of the results of intellectual activity have been tightened [Uchet i kontrol' rezul'tatov intellektual'noi deyatel'nosti usilyeniy]. *Law in the Armed Forces – Military Legal Review=Pravo v Vooruzhennykh Silakh – Voennopravovoe obozrenie*. 2022;(3):100–106. (In Russ.).

13. Ganieva I. A., Shepelev G. V. Promotion of intellectual activity results of scientific organizations. Regulatory framework and statistics. *Science Management: Theory and Practice*. 2024;6(1):49–64. (In Russ.). DOI 10.19181/sntp.2024.6.1.3.

14. Ostapyuk S. F., Fetisov V. P. Improving public management of scientific and technical activities: Problems and solutions [Sovershenstvovanie gosudarstvennogo upravleniya nauchno-tekhnikeskoi deyatel'nost'yu: problemy i resheniya]. Moscow : ISS RAS; 2020. 172 p. (In Russ.). ISBN 978-5-91294-152-8. DOI 10.37437/9785912941528-20-m6.

15. Ostapyuk S. F., Fetisov V. P. Strategic management of scientific research and technical activities: Problems and solutions [Strategicheskoe upravlenie nauchnoi i nauchno-tekhnikeskoi deyatel'nost'yu: problemy i resheniya]. Moscow : ISS RAS; 2022. 428 p. (In Russ.). ISBN 978-5-91294-183-2. DOI 10.37437/9785912941832-22-m5.

16. Buravlyov A. I. On the estimation of military-industrial complex contribution to the national economy. *Armament and Economics=Vooruzhenie i ekonomika*. 2017;(4):76–80. (In Russ.).

17. Chereshnev E. M. Lifeform No. 4. How to remain human in the age of artificial intelligence [Forma zhizni № 4. Kak ostat'sya chelovekom v epokhu rastsveta iskusstvennogo intellekta]. Moscow : Alpina Publisher; 2022. 482 p. (In Russ.). ISBN 978-5-9614-7366-7.

18. Krivoruchko V. V. On the matter of Russian science significance in the renewal of the centralized state planning. *Science Management: Theory and Practice*. 2022;4(2):123–142. DOI 10.19181/smtp.2022.4.2.13.

Поступила в редакцию / Received 29.12.2023.

Одобрена после рецензирования / Revised 16.01.2024.

Принята к публикации / Accepted 14.05.2024.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Криворучко Владимир Викторович *dok.krvv1954@yandex.ru*

Независимый исследователь, доктор технических наук, секретарь научного совета при Совете Безопасности Российской Федерации (2005–2014), Москва, Россия

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Vladimir V. Krivoruchko *dok.krvv1954@yandex.ru*

Independent researcher, Doctor of Engineering, Secretary of the Scientific Council under the Security Council of the Russian Federation (2005–2014), Moscow, Russia



DOI: 10.19181/smp.2024.6.2.8

EDN: LVGSDA

Научная статья

Research article

КОНТУРЫ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ: ВЗГЛЯД В ПРОШЛОЕ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЛИТИКИ ПО РАЗВИТИЮ ЭКОСИСТЕМЫ СЛЕДУЮЩЕГО ПОКОЛЕНИЯ. ЧАСТЬ 3



Арынгазин Аскар Канапьевич¹

¹Sustainable Innovation and Technology Foundation, Астана, Казахстан

Для цитирования: Арингазин А. К. Контуры научно-технологической системы: взгляд в прошлое для формирования политики по развитию экосистемы следующего поколения. Часть 3 // Управление наукой: теория и практика. 2024. Т. 6, № 2. С. 97–113. DOI 10.19181/smp.2024.6.2.8. EDN LVGSDA.

Аннотация. Временное отвлечение от сложившейся парадигмы «научно-технологическая система в обществе» и оформление новых контуров как разворачивание дизайна будущего в виде определения состояния и управления более широким комплексом – инновационной экосистемой – дополняются пониманием её развития как переходов в следующие поколения путём разработки нескольких качественно отличных друг от друга моделей целевых сценариев. Рассмотренный во второй части работы метод Startup Genome, используемый для ранжирования и анализа фаз жизненного цикла экосистем стартапов, с дополненными нами в его рамках задачами по связи с организациями науки и технологий имеет усечённый охват. Чтобы эмпирически нащупывать или выстраивать «под принципы», «под прогнозы», «под западный опыт», «под заказ», «под национальные цели» и/или «под успешное историческое наследие» подходящую для выбранного круга заинтересованных сторон одну *дальнюю* рамочную конфигурацию для сектора науки и технологий или даже для всей экосистемы, приходится проявлять чрезмерную гибкость между консервативным и радикальным подходами. Однако такая идеальная рамка, как контур будущей экосистемы, ускользает. В настоящей работе мы изучаем проблемы трансформации инновационной экосистемы из поколения в поколение как серии близких рамочных конфигураций к состоянию её устойчивого саморазвития как конечной цели. Мы используем всеобъемлющий подход М. Лаунонена и Ю. Виитанена к характеристике экосистем в специфическом срезе и проводим его сравнение с методом Startup Genome. Мы обосновываем введение

дополнительного слоя фондирования в их схеме и подчёркиваем особое значение и роль центральных региональных организаций – инновационных хабов. Несмотря на яркие отличительные особенности различных стран мы считаем, что имеется универсальная всеобъемлющая структура, так что, усиливая текущую структуру и политику трансформационным методом, можно продвигаться вверх по уровням полноты и зрелости инновационной экосистемы.

Ключевые слова: научно-технологическая система, методология, управление, инновационная экосистема

Благодарности. Автор благодарен рецензентам за ряд существенных и глубоких замечаний, позволивших значительно изменить и добавить важные аргументы и заключения. Автор благодарен Ч. Т. Лаумулину за многочисленные обсуждения различных аспектов темы настоящей работы.

OUTLINES OF THE SCIENCE AND TECHNOLOGY SYSTEM: A LOOK INTO THE PAST FOR FORMING POLICY FOR THE DEVELOPMENT OF THE NEXT GENERATION ECOSYSTEM. PART 3

Askar K. Aryngazin¹

¹ Sustainable Innovation and Technology Foundation, Astana, Kazakhstan

For citation: Aryngazin A. K. Outlines of the science and technology system: A look into the past for forming policy for the development of the next generation ecosystem. Part 3. *Science Management: Theory and Practice*. 2024;6(2):97–113. (In Russ.). DOI 10.19181/smtп.2024.6.2.8.

Abstract. Temporary distraction from the existing paradigm of the science and technology system in society and formation of new outlines as deployment of a design of the future in the form of determining the state and of managing a broader complex – an innovation ecosystem – are complemented by an understanding of its advancement as transitions to the next generations through the development of several qualitatively different target scenario models. We have discussed the Startup Genome method in the second part of the work. This method is used for ranking and analyzing life cycle phases of startup ecosystems. It has a reduced scope with the tasks we have added within its framework for communication with science and technology organizations. In order to empirically discover or build a suitable for selected stakeholders in the science and technology sector, or even for the entire ecosystem, and a *distant* framework configuration “according to principles”, “according to forecasts”, “according to Western experience”, “by order”, “according to national goals” and/or “according to a successful historical legacy” one has to show an extreme flexibility in choosing between conservative and radical approaches. However, such an ideal frame as an outline of the future ecosystem is vanishing. In this article, we study the issues of transforming an innovation ecosystem from generation to generation as a series of close framework configurations to the condition of its sustainable self-development as the ultimate goal. We use the comprehensive approach proposed by Martti Launonen and Jukka Viitanen to characterize ecosystems in a specific

cross-section and conduct its comparative analysis using the Startup Genome method. We justify the introduction of an additional layer of funding in their scheme and emphasize the special significance and role of central regional organizations, i.e. innovation hubs. Despite the distinct differences between countries, we believe that there is a universal comprehensive framework. This means that by strengthening the current structures and policies in a transformational manner, one can move up the levels of completeness and maturity of the innovation ecosystem.

Keywords: science and technology system, methodology, management, innovation ecosystem

Acknowledgements. The author is grateful to the reviewers for a number of substantive and profound comments which made it possible to significantly change and add important arguments and conclusions. The author also expresses gratitude to Chokan T. Laumulin for numerous discussions of various aspects of the topic of this work.

ВВЕДЕНИЕ

В разработке политики науки и технологий следует, по нашему мнению, осуществить переход от предсказательного мышления к концептуальному перспективному мышлению, так как будущее – это не просто продолжение прошлого, особенно в контексте того, что нынешняя общественно-историческая конфигурация Казахстана – это особый социальный организм, отличный как от советского, так и развитого капиталистического.

Как писал А. И. Герцен, «к философии приступают с своей маленькой философией; в этой маленькой, домашней, ручной философии удовлетворены все мечты...» «Липкость» предшествующего знания должна быть преодолена когнитивными усилиями, что будет способствовать творческому подходу, который, как известно, не возникает чисто спонтанно. Без умственного контроля нельзя подтолкнуть мышление в новых направлениях и не застрять в том, что мы уже знаем, как подчёркивают М. И. Рабинович и П. Варона [1].

В этом творчестве первым шагом могло бы быть временное отвлечение от сложившейся парадигмы «научно-технологическая система в обществе» и оформление новых контуров: не только разворачивание дизайна будущего как определение состояния и управления более широким по спектру разнородных участников и сложным социально-техническим комплексом, широко известным под названием «инновационная экосистема», но и понимание её развития как переходов покомпонентно в следующие поколения путём разработки нескольких качественно отличных друг от друга моделей целевых сценариев (по McKinsey & Company и опыту КНР). В некоторой степени это следует известному концептуальному переходу от «науки в обществе» к «науке для общества» и далее к «науке вместе с обществом».

Такой общий подход, когда инновационной экосистеме следует эволюционно, сначала при преимущественно правительственной поддержке, а затем всё более на рыночных механизмах, проходить через ряд поколений или – в более привычных терминах – через крупные этапы развития, харак-

теризуемые относительной самостоятельностью и большой продолжительностью, достигая всё большей зрелости по надёжным измеримым аспектам, значительно отличается от часто практикуемых глубоких *секторальных* реформ, в которых ключевое по значимости внешнее окружение остаётся как бы «замороженным».

К таким «адиабатическим» реформам полагается тщательно и долго готовиться на основе анализа исторического опыта, описания проблем, форсайта, узкосекторального видения, программного планирования и решимости внести изменения в политику, законодательство и планы. При таком подходе считается, что путём прохождения через коренную или «косметическую» трансформацию «сверху вниз» следует раз и навсегда выйти на более удачную, желательно сразу общенациональную конфигурацию для своего сектора, чтобы затем оставаться в ней как можно дольше, ожидая, что так будут решены проблемы и извлекаться все прогнозируемые преимущества и выгоды.

Такой взгляд на долгосрочную перспективу, а именно секторальность, «заморозка» внешнего окружения и нехватка понимания общей стратегии как прохождение *серии* стратегий для меняющихся одна за другой *близко* обозримых целевых рамок как поколений многосекторной экосистемы, которые будучи взятыми каждая по отдельности далеки от совершенства, может привести политиков и специалистов к поиску *одной* наиболее подходящей, можно сказать, идеальной целевой рамки вместе с «домашней философией, в которой удовлетворены все мечты».

ПРОБЛЕМЫ ТРАНСФОРМАЦИИ СИСТЕМЫ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

Чтобы эмпирически нащупывать или выстраивать «под принципы», «под прогнозы», «под западный опыт», «под заказ», «под национальные цели» и/или «под успешное историческое наследие» подходящую для выбранного круга заинтересованных сторон одну *дальнюю* рамочную конфигурацию для сектора науки и технологий или даже для всей экосистемы, приходится проявлять чрезмерную гибкость между консервативным и радикальным подходами. Влияние первого растёт как негативная реакция вместе с ростом планируемого охвата и масштаба перемен, а второго – вместе с возрастом и масштабом проблем, с целью обеспечить желаемую предопределённость структурного и функционального итога.

Однако такой одной дальней рамочной конфигурации, скорее всего, не существует, но не по причине её теоретического отсутствия как таковой, а по причине проблематичности успешного перехода к ней одномоментно, или, как недавно прозвучало в РК, «рывком»¹, в национальном масштабе.

Для экосистемы причина состоит в том, что заранее не обеспечены само наличие и степень зрелости необходимого набора интенсивно взаимодейству-

¹ Об утверждении перечня национальных проектов // Официальный сайт Президента Республики Казахстан : [сайт]. 2021. 13 октября. URL: <https://akorda.kz/ru/ob-utverzhdanii-perechnya-nacionalnyh-proektov-1391918> (дата обращения: 23.12.2023).

ющих ключевых элементов, требующей большого периода времени. Отклик на преобразующие действия не линеен ввиду сложности рассматриваемой социально-технической системы, которая, как показывает практика, требует постоянных корректировок действий вплоть до отбрасывания некоторых реализуемых инициатив.

Дальняя идеальная рамка как контур будущей экосистемы таким образом ускользает.

Предопределённость ожидаемых результатов как итог преобразования исторических достижений, ёмкости способностей и амбиций в практические взаимосвязанные шаги развития, достижение комплексных целей и сбор методов создания новшеств в управляемые объекты [2; 3] остаётся поэтому низкой. В случае неудачных результатов реформы в таких случаях говорят о том, что тем не менее «есть сдвиги к лучшему», хотя не установлена причинно-следственная связь, и ничего больше не предпринимают до следующей реформы, пока не будут перепробованы все горькие плоды.

С другой стороны, если можно так выразиться, бездействие и нерешительность, опасения или нежелание «трогать хорошо налаженный механизм», который обычно сконцентрирован в связанных научно-производственных организациях за счёт приоритетного финансирования, а не в общей экосистеме, учитывая целый ряд примеров успешного современного развития региональных экосистем в разных по характеру, развитию и истории стран, таких как Великобритания (Большое Кембриджское партнёрство – Great Cambridge Partnership), КНР (Шанхай, Пудун), США (Роли – Дарем – Кэри), Франция (София-Антиполис), Южная Корея (Тэджон, Даедок), Япония (Кавасаки), Финляндия (Оулу), а также плохо оправданную затянувшуюся паузу перед действенными ответами на классические вопросы «с чего начать?» и «что делать?», можно было бы также считать слабой стратегией.

Действительно, в прошлом десятилетии в РК была проведена реформа, оценённая сообществом как неудачная, разрушительная попытка обеспечения качественного роста за счёт вызова конкуренции, в основном по причине недостаточного грантового и программно-целевого финансирования исследований и разработок как игры с нулевой суммой.

Теперь с 2021 г. планируется новая реформа как результат обобщения широкомасштабного сбора мнений и предложений сотен исследователей и руководителей научно-образовательных организаций, но без следования каким-либо опубликованным подходам и методам практически оправдавших себя во многих странах путей и без использования пилотного регионального режима. И на этот раз реформа имеется в виду, но не идентифицируется как самостоятельная проблема ввиду её «ползучего» характера.

Упомянутая в первой и второй частях работы [2; 4] успешность правительственных мер 2022–2023 гг. связана с выявлением давно существующих и дающих о себе знать пробелов и их быстрой массовой компенсацией за счёт многократного увеличения общего финансирования. В то время как Национальный совет по науке и технологиям и Национальная академия наук при Президенте РК всё ещё выполняют роль «ружья», которое «висит на стене в начале спектакля» (по А. П. Чехову).

Прошлое – очень активный игрок, который может помешать успеху трансформации. Предстоит найти выход для преодоления (а) волатильности, (б) неопределённости, (в) сложности и (г) неоднозначности. Следует начать с оценки приспособляемости системы, с выработки стратегии по её изменению, использовать специальные меры и понимание преодоления при проникновении инноваций, особенно если речь идёт о крупномасштабных изменениях. По заверениям компании McKinsey & Company, программы изменений, которые оценивают навыки и образ мышления, имеют в шесть раз больше шансов на успех. Необходимо изменить мышление – это самый большой блок для успешных преобразований. Ключ кроется в том, чтобы сделать сдвиг как индивидуальным, так и институциональным одновременно, заверяют С. Келлер и Б. Шанингер [5].

При таком подходе можно будет оценить, насколько велика вероятность успешной реализации предложений по политике для формирования экосистемы со сравнительно существенно лучшими характеристиками и более полным набором ключевых элементов, а также выяснить, могут ли они быть осуществимыми. Некоторые из этих характеристик были изложены во второй части работы [4], и дополнительные характеристики будут представлены ниже на рис. 1.

В современных условиях, в отличие от советского времени, идея общественного блага размыта и ему обычно противопоставляется понятие прибыли частных компаний. Это важнейшее отличие от советского кейса, и многим оно мешает разобраться, кого и зачем поддерживать в исследованиях и разработках: государственные научные институты, исследователей и инженеров или наукоёмкие частные компании и технологических предпринимателей. Все они ведут к развитию технологий, а значит, к развитию науки. Но какой науки? Роль общества здесь состоит в том, чтобы поддерживать рост внутренних ценностей науки, технологий и инноваций и широкий спектр исследований и разработок, в котором частные компании обычно мало заинтересованы, но результаты которых могут принести отрасли или стране новые блага.

Несмотря на яркие отличительные особенности различных стран, мы считаем тем не менее, что имеется *универсальная* всеобъемлющая структура, так что, усиливая имеющуюся структуру и политику, трансформационным методом можно постепенно продвигаться вверх по уровням полноты и зрелости инновационной экосистемы.

Для этого следует знать, что они из себя представляют, то есть каковы ключевые характеристики для конкретной страны. В частности, в уточнение тем, которые были приведены на практическом примере Парка высоких технологий Чжанцзян и метода ранжирования экосистем стартапов по Startup Genome [4], а также тем, которые будут приведены ниже по общему методу слоёв М. Лаунонена и Ю. Виитанена [3].

Обратимся к примеру из прошлого. Ситуация, в которой находился СССР, показывает, что он мог остаться индустриально отсталой аграрной страной на долгие годы, начиная со своего образования в 1922 г., когда сельское население составляло более 74% жителей; страна потеряла не менее 5 млн человек

в гражданской войне, 2 млн человек эмигрировали, в основном техническая и гуманитарная интеллигенция, около 5 млн умерли от голода в период продразвёрстки, однако страна достигла феноменального прогресса без относительно масштабных укоренившихся традиций в научных исследованиях и разработках.

Действительно, с 1917 по 1930 г. на этой территории собственными инновациями и силами создавались только примитивные тракторы, как отмечает А. Саттон в докладе «Западные технологии и советское экономическое развитие в 1945–1965 гг.» [6]. Позднее, уже к концу 1950-х, на инновационно-технологическом счету СССР были ракетно-космические и ядерные технологии, спутник (1957 г.) и первый в мире полёт человека – Юрия Гагарина – в космос (1961 г.). Выдающиеся достижения, казалось бы, из ничего, после которых NASA (образована в 1958 г.) предприняла ряд шагов в космической гонке.

Всё это реализовывалось в условиях действия постановления Совета народных комиссаров СССР «Об установлении платности обучения в старших классах средних школ и в высших учебных заведениях СССР и об изменении порядка назначений стипендий»², по которому образование в 8-10-х классах и высших учебных заведениях СССР с 1940 по 1956 г. было платным, 150–200 руб. в год и 300–500 руб. в год соответственно, составлявшее в среднем от 5% до 10% среднего годового заработка работающего. Стипендия при этом назначалась только за отличные успехи, а для заочного обучения плата была в половинном размере от вышеупомянутых.

А. Саттон отмечает там же, что не недостаток научных талантов, а *слабость инженерных навыков и практическое отсутствие механизмов генерации инноваций*, коэргитивность системы, которая душит имеющиеся научные достижения, – это главная проблема по недостаточному рациональному использованию технического прогресса, в силу устройства централизованного планирования экономики.

Это замечание А. Саттона в адрес СССР в рассматриваемом нами подходе серии поколений и соответственно серии стратегий развития инновационной экосистемы можно ассоциировать с тремя пробелами:

(1) нехваткой некоторых ключевых элементов, а именно автономных конкурирующих рыночных организаций и, соответственно, рыночной среды для них;

(2) недостатками системы опытно-промышленных разработок и тестирования;

(3) низким качеством управления, а именно, излишней централизацией функций в иерархии полномочий и уровней распределения финансирования.

Эти пробелы хорошо известны специалистам, и мы отмечаем здесь лишь их совпадение с характеристиками хаба по рассматриваемому методу М. Лаунонена и Ю. Виитанена, сформулированному изначально для свободных рыночных экономических отношений.

² Постановление Совета народных комиссаров СССР от 2 октября 1940 г. № 1860 «Об установлении платности обучения в старших классах средних школ и в высших учебных заведениях СССР и об изменении порядка назначений стипендий» // КонсультантПлюс : [сайт]. URL: <https://consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=ESU&n=50364> (дата обращения: 18.06.2022).

Следует рассмотреть их более подробно путём сопоставления функций союзных и республиканских органов передовых исследований, общестранового экономического и научно-технического планирования и внедрения. Заметим, что восполнение этих пробелов при командно-административной системе, возможно, могло бы вывести экосистему СССР на следующий уровень выше, как сейчас показывает на практике КНР, и тем самым преодолеть стагнацию. «Причин тому много. Основной, конечно, была изначальная отчуждённость научного социума от экономической системы и его жёсткая зависимость от системы политической» [7, с. 33], – делает исторический вывод С. И. Романовский, приводя в пример XVII и начало XX вв.

Мы могли бы сделать общий социологический вывод о том, что экономические свободы и стимулирование по использованию производительных сил были ограничены здесь политическими рамками советского социалистического общественного устройства, последняя попытка преодолеть которые была, как известно, предпринята в 1985–1990 гг. не только для выхода из временной экономической стагнации, но и для реструктуризации экономики, придания ей новых, рыночных стимулов для роста.

Теперь в РК таких рамок нет. Нет всеобщего централизованного планирования, нет и коэргитивности системы. Но в современном мире для создания тоталитарной среды не нужно всемогущее государство. Достаточно институционального захвата и социальных сетей³. Период 1990-х и начала 2000-х гг. в РК характеризуется многими парадоксами в отношениях между государственной политикой и системой науки и технологий. Целый ряд социальных парадоксов, препятствующих тому, чтобы сделать прогрессивные шаги, формулирует в своей монографии С. И. Романовский [7].

Отметим здесь также механизм эффективности частной собственности против исторической государственно-монополистической, который развивает И. М. Ламонов: «...все противоречия экономических отношений между частными производителями не скрываются и не уходят в подполье (как при государственной монополии) а, напротив, всё как бы раскрывается и формируется на рынке между частными производителями в виде особого комплекса экономических отношений» [8, с. 98].

Обращаясь от теории к практике управления, Ю. В. Тавровский отметил⁴, что в Китае нашли правильное соотношение плановой и рыночной экономики, поставили взаимодействие, на первый взгляд, несовместимых сил под контроль эффективной сетевой структуры – Коммунистической партии Китая, которая не только определяет параметры экономического развития в общенациональных масштабах, но также предлагает цель и смысл этого развития.

По словам члена Российской академии наук С. Ю. Глазьева, «Китай показал не просто пример того, как надо управлять развитием экономики в современных условиях, но и заложил основы формирования нового миро-

³ Dreher R. When civilization goes underground // The American Conservative : [сайт]. 2022. December 5. URL: <https://theamericanconservative.com/when-civilization-goes-underground/> (дата обращения: 16.12.2022).

⁴ Опыт китайской модернизации интересен всему миру // DKN World News : [сайт]. 2023. 5 апреля. URL: <https://dknews.kz/ru/shelkovyy-put/280684-opyt-kitayskoj-modernizacii-interesen-vsemu-miru> (дата обращения: 06.04.2023).

хозяйственного уклада. Он подчеркнул, что в китайской модели есть элементы, которые можно назвать универсальными и приемлемыми для всех государств, которые хотели бы сегодня встроиться в новый мирохозяйственный уклад. В частности, он выделил приоритет общественных интересов над частными, который считается руководящим принципом для стратегического планирования. При этом государство использует механизм рыночной конкуренции для обеспечения экономической эффективности»⁵.

Руководитель Центра политических исследований и прогнозов Института Китая и современной Азии А. В. Виноградов считает, что «в результате Китай создал экономическую систему, которая объединила, казалось бы, несовместимое – рыночную экономику, сильное государство и идею социальной справедливости»⁶.

Таким образом, современный государственный экспериментализм в КНР, сопряжённый с настойчивостью, умением наблюдать, ждать и не забегать вперёд (по Дэн Сяопину⁷), принёс хорошо известные и широко освещаемые сегодня экономические и научные результаты, включая плоды, полученные в результате инвестиций в исследования и разработки, выросшие с 2000 г. в 11 раз до 464 млрд долл. США или 2,14% от ВВП в 2018 г.⁸ Десять лет подряд Китайская академия наук занимает первое место в рейтинге Nature Index⁹, более чем в два раза обходя Гарвардский университет. На фоне успехов КНР¹⁰ и геополитической нестабильности в цепочках поставок Россия [9], США и Европейский Союз принимают новые политические меры в обеспечении технологического суверенитета. Великобритания, имеющая весьма крепкие традиции в научных исследованиях и разработках, беспрецедентно увеличила свои расходы на науку и разработки на 2022–2025 гг. до 39,8 млрд фунтов стерлингов для осуществления своей правительственной «Инновационной стратегии»¹¹.

Веб-ресурс Nauka.kz так моносекторально описывает научно-технический потенциал и его назначение: материально-техническая база, научные кадры, информационная составляющая, организационно-управленческая структура, научно-технические организации, предназначенные для решения стоящих перед страной задач научно-технического развития¹². Для обоснова-

⁵ См. сноску 4.

⁶ См. сноску 4.

⁷ Бережная А. Красный кардинал. Как Дэн Сяопин превратил бедный аграрный Китай в великую державу и одну из крупнейших экономик мира // Lenta.ru : [сайт]. 2023. 20 марта. URL: https://lenta.ru/articles/2023/03/20/d_siaopin/ (дата обращения: 20.03.2023).

⁸ Hudson R. L. A puzzle stumps statisticians: How much does China actually spend on R&D? // Science | Business : [сайт]. 2023. July 31. URL: <https://sciencebusiness.net/news/international-news/puzzle-stumps-statisticians-how-much-does-china-actually-spend-rd> (дата обращения: 20.10.2023).

⁹ Conroy G., Plackett B. Nature Index Annual Tables 2022: China's research spending pays off // Nature : [сайт]. 2022. June 16. URL: <https://nature.com/articles/d41586-022-01669-0> (дата обращения: 15.07.2022).

¹⁰ Shead S. China's spending on research and development hits a record \$378 billion // CNBC : [сайт]. 2021. March 1. URL: <https://cnbc.com/2021/03/01/chinas-spending-on-rd-hits-a-record-378-billion.html> (дата обращения: 20.10.2023).

¹¹ Government announces plans for largest ever R&D budget // GOV.UK : [сайт]. 2022. March 14. URL: <https://gov.uk/government/news/government-announces-plans-for-largest-ever-rd-budget> (дата обращения: 17.04.2024).

¹² Научно-технический потенциал // Наука в Казахстане : [сайт]. URL: <http://naukakat.kz/edu/potentsial> (дата обращения: 20.03.2022).

ния интересующих общество аспектов ценности (назначения) национальной системы науки и технологий следует осуществить оценку совокупного влияния результатов исследований и разработок, направленных *вовнутрь*, то есть на собственное научно-технологическое сообщество, и *вовне*, то есть на так называемых ключевых клиентов (общество, экономика, человек), которая должна идти намного дальше, чем простые известные наукометрические показатели и рейтинги, часто и справедливо критикуемые как «цыфирь» [10], механизм подавления знаний, технологий и компетенций [11] и продолжение подражания европейскому прошлому, отмеченные Е. В. Семёновым [12].

Возможность сравнительного анализа эффективности национальной системы науки и технологий реализована в работе, проведённой Research Excellence Framework¹³, где критериями изучения примеров влияния служили охват и значение. Национальный доклад по науке (2022)¹⁴ не упоминает о проведении такой всеобъемлющей оценки влияния содержания результатов исследований (категория «ретроспектива») в РК, не менее нужной сегодня, чем, например, прогноз (категория «перспектива») для формирования политики развития экосистемы.

Проведение аналогичной оценки в стране на основе данных и научных отчётов, идентификация характеристик текущего поколения или стартап-ранга экосистем в стране и регионах позволит сделать сравнительный анализ для идентификации *областей неэффективности* процессов системы науки, технологий и инноваций, а затем полной экосистемы.

УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМИ ЭКОСИСТЕМАМИ И ХАБАМИ

Политику науки, технологии и инноваций можно понимать как дизайн будущего по отношению к системе науки, технологий и инноваций, входящей как часть в инновационную экосистему. В связи с этим ниже мы представляем значимые составные части экосистемы, расположенные визуально как слои – снизу вверх от основ политики науки, технологий и инноваций до якорных индустрий согласно практическому методу М. Лаунонена и Ю. Виитанена [3]. На рис. 1 самый нижний, первый слой (1с) – *Основы национальной/региональной инновационной политики* – является основой, на которой строится второй слой (2с) – *Физическая и сервисная инфраструктура* экосистемы. Не наоборот.

- 10 слой – Якорные предприятия
- 9 слой – Растущие малые и средние предприятия
- 8 слой – Стартап-компании
- 7 слой – Инкубационное окружение

¹³ Research excellence framework // REF 2014: [сайт]. URL: <https://2014.ref.ac.uk/> (дата обращения: 17.04.2024).

¹⁴ Национальный доклад по науке. Алматы ; Астана, 2022. 250 с. // Национальная академия наук Республики Казахстан : [сайт]. URL: <https://наука-nanrk.kz/assets/Doklad%20ru.pdf> (дата обращения: 22.12.2023).

- 6 слой – Опытно-экспериментальные работы и тесты продуктов и услуг
- 5 слой – Содержание программ и кластерных политик
- 4 слой – Исследования и разработки (наука и технологии)
- 3 слой – Образование
- 2 слой – Физическая и сервисная инфраструктура
- 1 слой – Национальная политика науки, технологий и инноваций



Рис. 1. Рамочная структура инновационного хаба (перевод рис. 7 из источника [3])
Fig. 1. Innovation hub framework (a translated version of Fig. 7 from the source [3])

Соответственно, в линейном понимании физическая и сервисная инфраструктура является основой для третьего слоя (3с) – *Образование*, над которой находится четвёртый слой (4с) – *Исследования и разработки* (наука и технологии). Науки и технологии обуславливают и формируют пятый слой (5с) – *Содержание программ и кластерных политик*. Последние требуют шестой слой (6с) – *Опытно-экспериментальные работы и тесты продуктов и услуг*. В этом месте подключаются бизнесы, которые требуют седьмой слой (7с) – *Инкубационное окружение* для обеспечения обучения предпринимательству и экономике. Они далее образуют восьмой слой (8с) – *Стартап-компании*, которые в свою очередь приводят к девятому слою (9с) – *Растущий малый и средний бизнес*, а те в свою очередь к десятому, самому верхнему слою (10с) – *Якорные предприятия*.

Как концептуальные, так и практические связи этих слоёв сложнее и многозначнее. Эти неопределённости связей снижаются путём характеристики текущего статуса экосистемы и постановкой *национальных задач*, которые подталкивают к когерентности и связывают группы слоёв в единстве цепочек создания всё более сложных ценностей, включая как звено права на интеллектуальную собственность.

В настоящей работе, не прибегая к полному применению этого метода к страновому кейсу РК, заслуживающему отдельного изучения, результаты которого явились бы ещё одним важным предварительным реквизитом для описания конкретных целей и задач перехода к следующему поколению инновационной экосистемы страны или области, мы представляем ниже несколько общих рекомендаций в этом направлении:

- (а) государство делает решающий вклад в первые четыре слоя (1с) – (4с);
- (б) обычно выгодно использовать государственно-частное партнёрство на слоях (2с) – (7с);
- (в) компании выступают драйверами на слоях (5с) – (10с);
- (г) *синхронное скоординированное действие этих трёх драйверов а), б) и в)* приводит к органическому росту зрелости всей экосистемы [3].

Содержательное сравнение методов Startup Genome (2022 г.) и Лаунонена–Виитанена (2010 г.) показывает следующее соответствие шести факторов успеха слоям:

- 1) производительность – слои (9с) и (10с);
- 2) фондирование – нет;
- 3) связанность – слои (4с), (6с), (7с), (8с);
- 4) достижение рынков – слой (5с);
- 5) знания – слой (4с);
- 6) талант и опыт – слой (3с).

Отметим, что слой (2с) – *Физическая и сервисная инфраструктура* – поддерживает вышестоящие слои и, соответственно, факторы успеха. Одновременно четыре слоя для обеспечения связанности показывают в методе Лаунонена–Виитанена критическую важность поддержки и стимулирования интенсивных коммуникаций в экосистеме, что отчасти подтверждается более высокой развитостью экосистем именно в сравнительно *крупных* городах. Слой (1с) – *Основы национальной/региональной инновационной политики* – не входит непосредственно в факторы успеха, так что его следует отнести к скрытому фактору успеха по методу Startup Genome. В целом мы видим функциональное соответствие между методами, включая фондирование как профессиональные услуги финансирования (терпеливый венчурный капитал и бизнес-ангелы) [3].

Учитывая важность фондирования, 10 слоёв метода Лаунонена–Виитанена мы дополняем в нашем рассмотрении ещё одним слоем на уровне (7с) инкубационных сред – *Фондирование*.

Фонды инноваций и технологий относительно быстро вводятся в действие, обладают гибкостью в конструкции и эксплуатации¹⁵ и могут поддерживать стратегические цели, выполняя целый спектр задач по *финансовой и консультационно-экспертной поддержке* системы науки, технологий и инноваций в контексте общей экосистемы, начиная от управления земель-

¹⁵ Technology and innovation report 2021 // UNCTAD : [сайт]. URL: <https://unctad.org/page/technology-and-innovation-report-2021> (дата обращения: 22.06.2022).

ными участками, строительства инфраструктуры и заканчивая программами стимулирования.

Приведём пример. Одной из широко известных экосистем передового мирового уровня является экосистема Тэджон (Южная Корея), включающая 24 университета, 32 национальных научно-исследовательских института и почти 40 частных научно-исследовательских институтов, в развитии которой доминирует государственное финансирование, в то время как частный сектор остаётся довольно пассивным в предоставлении своих финансовых ресурсов региону [3, с. 175]. Наш опыт посещения организаций этого региона, Daedeok Innpolis, показывает её успешную историю как части Международного научного и бизнес-пояса, где делается упор на долгосрочное территориально-инфраструктурное (три 10–15-летние фазы роста освоения территории участниками), институциональное и рыночное развитие в течение последних 50 лет.

Большое внимание, по нашему мнению, следует уделить центральным организациям экосистем – инновационным хамам, например, в форме автономных некоммерческих фондов инноваций и технологий. Такие хабы дают различные ценности, основной из которых считается *связность разнородных элементов экосистемы* для скоординированного развития в течение нескольких десятилетий.

Стратегия такого хаба, который, быстро переключаясь, постоянно поправляет и «смазывает» «механизм инноваций», а также возникающие в ходе развития позитивные и проблемные меры и участки, могла бы быть темой для детального изучения. Например, предоставляя дискант на рабочие места для стартап-компаний и базовые услуги, такой хаб играет роль офистеля, который должен быть дополнен всё время развивающимися знание- и наукоёмкими бизнес-услугами [3].

В регионе Кавасаки (Япония), заметив, что развитие новых венчурных предприятий не набирало оборотов, как ожидалось, и участие малых и средних предприятий в общих процессах оставалось относительно низким, инновационный хаб KSP Inc. предложил решить эту проблему и расширил спектр своих услуг, включив в него долевое финансирование наиболее многообещающих стартапов. Регион Кавасаки/KSP смог привлечь непрерывный поток государственной финансовой поддержки для своей деятельности по развитию и обеспечил целевое финансирование для местных кластерных проектов и проектов промышленной реформы. Благоприятная местная политика и широко освещаемые результаты создали благотворный цикл финансирования, проектов и результатов [3, с. 210–211].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Масштаб охваченных в настоящей работе проблем приводит к вопросу разработки не только политики науки, технологий и инноваций, но и, возможно, даже кодекса законов о науке и научно-технологической деятельности, как предлагает В. В. Лапаева [9], к которому мы бы добавили инновационную

деятельность. Политика может придать статус и задать правила системе общественных отношений в области науки, технологий и инноваций, представить эту систему как полноценный корпус *должного* в современном обществе [2], в противовес её текущему статусу волатильного баланса прав, свобод и обязательств между государственными исполнительными органами с одной стороны и научно-технологическим, инновационным и бизнес-сообществом с другой [13]. Например, исследователи КНР составляют планы на годы вперёд, благодаря стратегии принятия обязательств по поддержке науки до 2050 г.¹⁶

Иначе научно-технологическая система может остаться в состоянии, сопутствующем другим аспектам социально-экономического развития страны, в моносекторной изоляции с документирующим характером, библиометрическими ценностями и растущей бюрократией, включая научную.

В завершение отметим, что вызывает интерес перенос фокуса рассмотрения от системы науки, технологий и инноваций и высшего образования [2], а также связи с аспирантурой как ранней стадии научных исследований (см., например, [14]) и от представленного во второй части [4] и настоящей работе изучения экосистем, в сторону производимого ею *общего блага*.

Также более практический интерес вызывают детализация улучшения управления и цепочек создания ценностей в самих организациях науки, технологии и инноваций, конкретные внешние макрофакторы, ключевые элементы и многоуровневые клиенты системы в контексте *экономики в целом*.

Мы считаем интересным в связи с этим рассмотрение вопроса применимости идеи и типовой модели конкурентной стратегии М. Портера к системе и организациям науки, технологии и инноваций, проведение анализа внешних сил, методов и рамок моделей управления.

Это позволит критически «сверять часы» для будущих пилотных, ограниченных по масштабу новых структур и распределённого управления с детальной конфигурацией советского периода до 1991 г., опыт, значение и влияние которой желательно учитывать многим постсоветским странам не только и не столько как закрепившиеся традиции и менталитет, но и как пример нахождения и создания политических и экономических условий для взаимно сопряжённого ускоренного научно-технологического и индустриального развития, детально рассмотренного, в частности, Ч. Т. Лаумулиным [15].

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ:

1. Рабинович М. И., Варона П. Нелинейная динамика творческого мышления. Многомодальные процессы и взаимодействие гетероклинических структур // Успехи физических наук. 2021. Т. 191, № 8. С. 846–860. DOI 10.3367/UFNr.2020.09.038837. EDN BYQFIN.

¹⁶ Conroy G., Plackett B. Nature Index Annual Tables 2022: China's research spending pays off // Nature : [сайт]. 2022. June 16. URL: <https://nature.com/articles/d41586-022-01669-0> (дата обращения: 15.07.2022).

2. *Арынгазин А. К.* Контурь научно-технологической системы: взгляд в прошлое для формирования политики по развитию экосистемы следующего поколения. Часть 1 // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 4. С. 27–54. DOI 10.19181/smtp.2023.5.4.2. EDN FLGKMT.
3. *Лаунонен М., Виитанен Ю.* Передовой мировой опыт управления инновационными экосистемами и хабами / пер. с англ.; ред. пер. А. К. Арингазин. Астана: Индиго Принт, 2022. 398 с.
4. *Арынгазин А. К.* Контурь научно-технологической системы: взгляд в прошлое для формирования политики по развитию экосистемы следующего поколения. Часть 2 // Управление наукой: теория и практика. 2024. Т. 6, № 1. С. 32–48. DOI 10.19181/smtp.2024.6.1.2. EDN EVLVBQ.
5. *Keller S., Schaninger B.* Beyond performance 2.0: A proven approach to leading large-scale change. 2nd ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2019. 288 p. ISBN 978-1-119-59665-3.
6. *Sutton A. C.* Western technology and Soviet economic development, 1945 to 1965. Stanford, CA: Hoover Institution Press, 1973. xxxi, 482 p. ISBN 978-0-817-91131-7
7. *Романовский С. И.* «Притащенная» наука. СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 2004. 344, [1] с. ISBN 5-288-03345-5. EDN QTMKMF.
8. *Ламонов И. М.* Стратегия нового пути развития. Экономические преобразования на микроуровне: учеб. пособие / 2-е изд., перераб. и доп. М.: ЮНИТИ, 2006. 255 с. ISBN 5-238-01044-3. EDN QRAPVZ.
9. *Лапаева В. В.* Свобода научного творчества как фактор обеспечения технологического суверенитета России // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 4. С. 14–26. DOI 10.19181/smtp.2023.5.4.1. EDN FIRPIC.
10. Игра в цифирь, или как теперь оценивают труд учёного (сборник статей о библиометрике). М.: МЦНМО, 2011. 72 с. ISBN 978-5-94057-771-3. EDN SDSGDB.
11. *Семёнов Е. В.* Производство показателей как механизм подавления производства знаний, технологий и компетенций // Управление наукой: теория и практика. 2020. Т. 2, № 1. С. 69–93. DOI 10.19181/smtp.2020.2.1.4. EDN XPOPJR.
12. *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.
13. *Семёнов Е. В.* О задаче возвращения профессионалов в систему управления наукой // Управление наукой: теория и практика. 2020. Т. 2, № 2. С. 93–116. DOI 10.19181/smtp.2020.2.2.4. EDN EEOGQP.
14. *Арынгазин А. К.* Брутто-оценка ранней стадии научно-исследовательской активности // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 1. С. 104–127. DOI 10.19181/smtp.2023.5.1.7. EDN QILPCP.
15. *Lautulin C.* Science and social policy: Underpinning of Soviet industrial paradigms // Apollo – University of Cambridge Repository: [сайт]. 2019. URL: <https://www.repository.cam.ac.uk/handle/1810/298764> (дата обращения: 05.05.2024). DOI 10.17863/CAM.45820.

REFERENCES

1. Rabinovich M. I., Varona P. Nonlinear dynamics of creative thinking. Multimodal processes and the interaction of heteroclinic structures. *Physics–Uspekhi*. 2021;191(8):846–860. (In Russ.). DOI 10.3367/UFNr.2020.09.038837.

2. Aryngazin A. K. Outlines of the science and technology system: A look into the past for forming policy for the development of the next generation ecosystem. Part 1. *Science Management: Theory and Practice*. 2023;5(4):27–54. (In Russ.). DOI 10.19181/sntp.2023.5.4.2
3. Launonen M., Viitanen J. The global best practice for managing innovation ecosystems and hubs [Peredovoi mirovoi opyt upravleniya innovatsionnymi ekosistemami i khabami]. Transl. from English ; translation ed. by A. K. Aryngazin. Astana : Indigo Print; 2022. 398 p. (In Russ.).
4. Aryngazin A. K. Outlines of the science and technology system: A look into the past for forming policy for the development of the next generation ecosystem. Part 2. *Science Management: Theory and Practice*. 2024;6(1):32–48. (In Russ.). DOI 10.19181/sntp.2024.6.1.2.
5. Keller S., Schaninger B. Beyond performance 2.0: A proven approach to leading large-scale change. 2nd ed. Hoboken, NJ : John Wiley & Sons; 2019. 288 p. ISBN 978-1-119-59665-3.
6. Sutton A. C. Western technology and Soviet economic development, 1945 to 1965. Stanford, CA : Hoover Institution Press; 1973. xxxi, 482 p. ISBN 978-0-817-91131-7
7. Romanovskii S. I. “Dragged” science [“Pritashchennaya” nauka]. St. Petersburg : St. Petersburg University Press; 2004. 344, [1] p. (In Russ.). ISBN 5-288-03345-5.
8. Lamonov I. M. A strategy for a new way of development. Economic transformations on microlevel [Strategiya novogo puti razvitiya. Ekonomicheskie preobrazovaniya na mikro-urovne] : A study guide. 2nd ed., revised and enlarged. Moscow : UNITY; 2006. 255 p. (In Russ.). ISBN 5-238-01044-3.
9. Lapaeva V. V. Freedom of research creativity as a factor in ensuring Russia’s technological sovereignty. *Science Management: Theory and Practice*. 2023;5(4):14–26. (In Russ.). DOI 10.19181/sntp.2023.5.4.1.
10. The game of numbers, or how the work of a researcher is evaluated today (A collection of articles about bibliometrics) [Igra v tsyfir’, ili kak teper’ otsenivayut trud uchenogo (sbornik statei o bibliometrike)]. Moscow : Moscow Center for Continuous Mathematical Education; 2011. 72 p. (In Russ.). ISBN 978-5-94057-771-3.
11. Semenov E. V. Production of indicators as a mechanism for suppression of production of knowledge, technology and competencies. *Science Management: Theory and Practice*. 2020;2(1):69–93. (In Russ.). DOI 10.19181/sntp.2020.2.1.4.
12. Semenov E. V. Europe abandons dead-end science policy, Russia continues to imitate European past. *Science Management: Theory and Practice*. 2023;5(3):10–13. (In Russ.).
13. Semenov E. V. On the return of the professionals to the governance of science. *Science Management: Theory and Practice*. 2020;2(2):93–116. (In Russ.). DOI 10.19181/sntp.2020.2.2.4.
14. Aryngazin A. K. Brutto assessment of the early stage of research activity. *Science Management: Theory and Practice*. 2023;5(1):104–127. (In Russ.). DOI 10.19181/sntp.2023.5.1.7.
15. Laumulin C. Science and social policy: Underpinning of Soviet industrial paradigms. Apollo – University of Cambridge Repository; 2019. Available at: <https://www.repository.cam.ac.uk/handle/1810/298764> (accessed: 05.05.2024). DOI 10.17863/CAM.45820.

Поступила в редакцию / Received 17.10.2023.

Одобрена после рецензирования / Revised 12.02.2024.

Принята к публикации / Accepted 14.05.2024.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Арынгазин Аскар Канапьевич *askar.aryngazin@sitf.group*

Доктор физико-математических наук, директор, Sustainable Innovation and Technology Foundation, Астана, Казахстан

AuthorID РИНЦ: 201770

ABOUT THE AUTHOR

Askar K. Aryngazin *askar.aryngazin@sitf.group*

Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Director, Sustainable Innovation and Technology Foundation, Astana, Kazakhstan

Scopus Author ID: 6603534980

ORCID: 0000-0001-8329-4072



DOI: 10.19181/smtp.2024.6.2.9

EDN: MLNUAU

Научная статья

Research article

ПРОДВИЖЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ. ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛЬНОГО СПРОСА



**Ганиева
Ирина Александровна¹**

¹ Научно-образовательный центр «Кузбасс», Кемерово, Россия



**Шепелев
Геннадий Васильевич¹**

¹ Научно-образовательный центр «Кузбасс», Кемерово, Россия

Для цитирования: Ганиева И. А., Шепелев Г. В. Продвижение результатов интеллектуальной деятельности научных организаций. Оценка потенциального спроса // Управление наукой: теория и практика. 2024. Т. 6, № 2. С. 114–126. DOI 10.19181/smtp.2024.6.2.9. EDN MLNUAU.

Аннотация. Рассмотрены рынки результатов интеллектуальной деятельности (РИД) России. Проведён анализ затрат на инновационную деятельность в части закупки РИД и НИОКР в целом по экономике и для сектора промышленного производства как наиболее масштабного сектора с точки зрения закупки РИД. Показано, что масштаб расходов на РИД составляет около 1% общих затрат на инновации и имеет тенденцию к росту в последние годы. Проанализированы затраты на закупку РИД по отраслям, показано, что их наибольший объём приходится на сферу промышленного производства. В этой сфере доля затрат на приобретение РИД выше, чем по экономике в целом, и в среднем составляет 1,5%. Рассмотрена доля закупок РИД у внешних поставщиков. В целом по экономике у сторонних организаций приобретается 54,6%, а в промышленном производстве – 59,3% РИД. Проанализированы затраты на закупку РИД за счёт собственных и внешних источников финансирования и показано, что в сфере промышленного производства

тратится наибольший объём собственных средств – 64,0% (против 55,1% в целом по экономике).

Исходя из масштабов рынков проанализированы оптимальные варианты защиты РИД для различных типов организаций. Рассмотрены примеры вариантов защиты РИД для крупных организаций с большим объёмом выпуска продукции и малых инновационных предприятий с относительно небольшим выпуском. Сделан вывод о целесообразности использования для небольших компаний защиты через введение режима коммерческой тайны. Проведён анализ затрат на закупку исследований и разработок у сторонних организаций по отраслям промышленности. Показано, что рынки НИОКР существенно превышают рынки РИД, что также делает продажу РИД через НИОКР более привлекательной, чем через продажу лицензий. В целом подтверждается тезис, выдвинутый в предыдущей статье, о том, что низкая активность по работе с РИД определяется экономическими факторами.

Ключевые слова: результаты интеллектуальной деятельности, затраты на инновационную деятельность РИД, анализ рынка РИД

Благодарности. Работа выполнена при поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, соглашение от 28.09.2022 г. № 075-10-2022-115 «Разработка и реализация эффективной системы управления исследованиями, инновациями, производством и выводом на рынок новых продуктов на основе научно-производственного партнёрства научных и образовательных организаций и реального бизнеса».

PROMOTION OF INTELLECTUAL ACTIVITY RESULTS OF SCIENTIFIC ORGANIZATIONS. AN ASSESSMENT OF POTENTIAL DEMAND

Irina A. Ganieva¹, Gennady V. Shepelev¹

¹ Research and Academic Centre “Kuzbass”, Kemerovo, Russia

For citation: Ganieva I. A., Shepelev G. V. Promotion of intellectual activity results of scientific organizations. An assessment of potential demand. *Science Management: Theory and Practice*. 2024;6(2):114–126. (In Russ.). DOI 10.19181/sntp.2024.6.2.9.

Abstract. The article examines the markets of intellectual activity results (IAR) in Russia. We have conducted an analysis of the costs of innovation activities in terms of the purchase of IAR and R&D in the economy as a whole and in the industrial production sector as the largest one in the context of acquiring IAR. It is shown that the scale of costs for IAR is about 1% of the total expenditures on innovation and has tended to increase in recent years. The costs of purchasing IAR by industry are analyzed; it is shown that the largest amount of expenditures falls on the sphere of industrial production. In this area, the share of IAR acquisition costs is higher than in the economy as a whole and averages 1.5%. We consider the share of IAR purchases from external suppliers. In general, 54.6%

of IAR are purchased from third-party organizations, and 59.3% are acquired in industrial production. The costs of purchasing IAR at the expense of own and external sources of financing are analyzed; it is noted that the largest amount of own funds (64.0% against 55.1% in the economy as a whole) is spent in the field of industrial production.

Having regard to the scale of the markets, we analyze the best options for IAR protection in cases of various types of organizations. Examples of IAR protection options for large organizations with a substantial volume of output and for small innovative enterprises with a relatively low output rate are considered. The conclusion is made about the expediency of using protection for small companies through the introduction of a trade secret regime. We also carry out an analysis of the costs of research and development purchased from third-party organizations by industry. It is shown that the R&D markets significantly exceed the IAR markets. This also makes the sale of IAR through R&D more attractive than through the sale of licenses. In general, the thesis put forward in the previous article is confirmed. It says that a low activity of working with IAR is determined by economic factors.

Keywords: intellectual activity results, costs of IAR innovative activity, analysis of the IAR market

Acknowledgments. The work was carried out with the support from the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, Agreement No. 075-10-2022-115 dated September 28, 2022 “Development and Implementation of an Effective Management System for Research, Innovation, Production and Launch of New Products on the Basis of Scientific and Industrial Partnership of Scientific and Educational Organizations and Real Business”.

ВВЕДЕНИЕ

В предыдущей статье [1] было рассмотрено состояние нормативно-правовой базы, регулирующей работу с результатами интеллектуальной деятельности (РИД) в науке. Основные показатели патентной активности показывают, что несмотря на то, что в целом нормативная база достаточно благоприятна, реальные показатели свидетельствуют о слабом развитии работы с РИД. Было сделано предположение, что причина этого кроется в экономических факторах, таких как масштаб рынков, наличие экономических стимулов у продавцов и покупателей РИД к работе с ними. В этой статье будет рассмотрен рынок РИД, его масштабы и динамика, в том числе в сравнении с рынком НИОКР.

Статистические данные по инновационной деятельности [2] показывают общую тенденцию роста затрат на неё в последние годы (см. рис. 1). В 2021 г. по отношению к 2015 г. рост составил в текущих ценах почти 96,5% и в постоянных ценах – 36,1%. Очевидно, что такой рост должен создавать и дополнительный потенциал для использования РИД. В этой статье мы проанотируем состав затрат на инновационную деятельность с точки зрения возможных эффектов влияния на активность по работе с объектами интеллектуальной собственности.

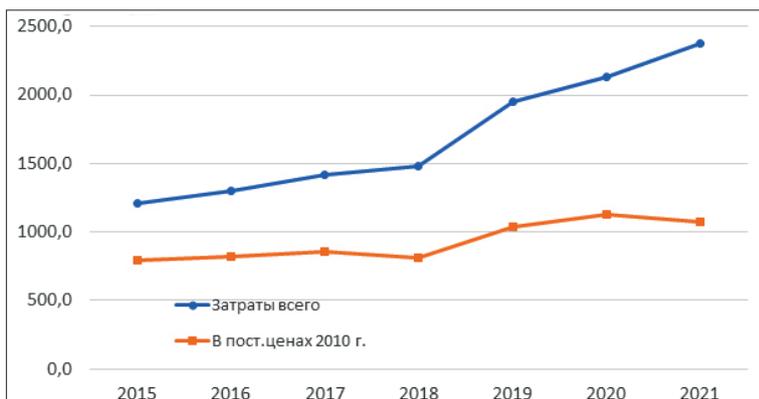


Рис. 1. Затраты на инновационную деятельность, млрд руб.

Fig. 1. Costs of innovation activities, billion rubles

В общих расходах на инновационную деятельность масштаб затрат на приобретение прав на РИД (см. табл. 1)¹ незначителен. Наибольшую долю (43,3%) занимают затраты на исследования и разработки, которые вместе с затратами на инжиниринг (5,9%) составляют почти половину общей суммы. Доля расходов на РИД в общем объёме за последние годы (см. табл. 2 и рис. 2) хотя и имеет тенденцию к росту, но показывает значительные колебания, превосходящие по величине средний рост. В целом затраты на РИД находятся на уровне чуть выше 1% общих затрат. Слегка выше (на 0,4 процентных пункта) доля расходов на РИД в сфере промышленного производства.

Таблица 1

Затраты по видам инновационной деятельности (2021 г.)

Table 1

Costs by type of innovation activities (2021)

Вид затрат	Объём, млн руб.	Доля в общем объёме, %
Затраты на инновационную деятельность в том числе:	2 379 709,9	100,0
Исследования и разработки	1 031 336,6	43,3
Приобретение машин и оборудования, прочих основных средств	871 347,9	36,6
Маркетинг и создание бренда	5354	0,2
Обучение и подготовка персонала	4560,9	0,2
Дизайн	5768,0	0,2
Инжиниринг	139 713,9	5,9
Разработка и приобретение программ для ЭВМ и баз данных	61 883,7	2,6
Приобретение прав на результаты интеллектуальной деятельности*	29 577,6	1,2
Планирование, разработка и внедрение новых методов ведения бизнеса, организации рабочих мест и внешних связей	4631,2	0,2
Прочие затраты	225 536,0	9,5

* Здесь и в следующих таблицах этот показатель включает затраты на приобретение прав на патенты (отчуждение), лицензий на использование изобретений, промышленных образцов, полезных моделей, селекционных достижений, топологий интегральных микросхем и т. п.; патентование (регистрацию) результатов интеллектуальной деятельности.

¹ Здесь и далее, если не оговорено иное, используются данные из справочника [2], расчёты авторов.

Таблица 2

Удельный вес затрат на приобретение прав на РИД в общем объеме затрат на инновационную деятельность по годам, %

Table 2

The share of the costs of acquiring the rights to IAR in the total costs of innovation activities by year, %

	2017	2018	2019	2020	2021	Среднее
Всего	1,0	1,0	0,4	1,8	1,2	1,1
Промышленное производство	1,4	1,3	0,6	2,9	1,3	1,5

Если рассматривать распределение затрат на РИД по видам экономической деятельности (см. табл. 3), то наибольший объем приходится на промышленное производство с долей 56,5%. Из них большая часть – 54,4 процентных пункта (пп) – приходится на обрабатывающие производства и всего 1,3 пп – на добычу полезных ископаемых.

Сфера услуг обеспечивает 42,2% от общих затрат на РИД, но из них 24,4 пп приходится на сектор научных исследований. Поскольку мы рассматриваем здесь этот сектор в качестве продавца РИД, указанный объем следует исключить из анализа объемов целевых рынков. Соответственно, остальные сектора сферы услуг обеспечивают 17,8% затрат. Отметим относительно низкий вклад секторов здравоохранения, сельского хозяйства и строительства – соответственно 1,0, 0,9 и 0,4% в общем объеме затрат – это меньше, чем у сектора добычи полезных ископаемых.

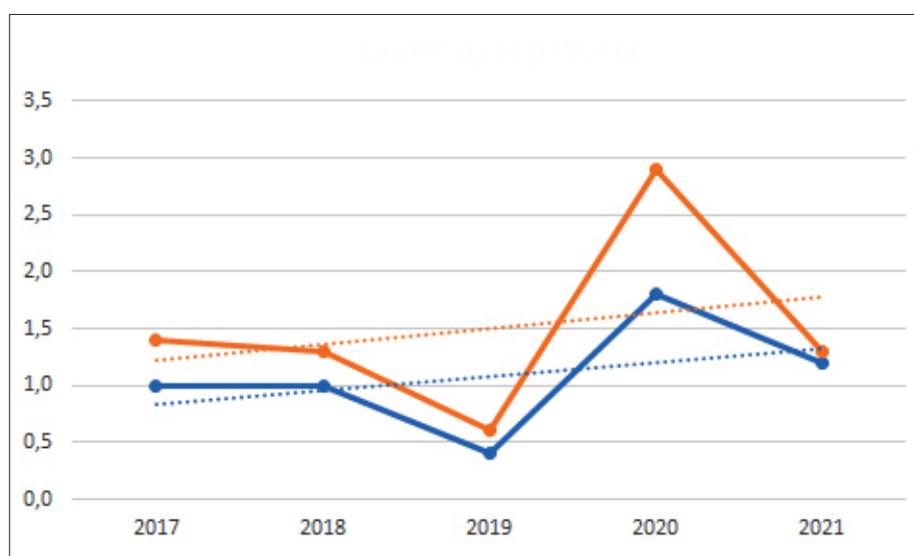


Рис. 2. Доля затрат на РИД в общем объеме затрат на инновационную деятельность, %. Нижняя кривая – общие затраты, верхняя – сектор промышленного производства
Fig. 2. The share of IAR costs in the total costs of innovation activities, %. The lower curve is the total cost, the upper one is the industrial production sector

Таблица 3

Затраты на приобретение прав на РИД (2021 г.)

Table 3

Costs of acquiring the rights to IAR (2021)

Отрасли	Приобретение прав на РИД (млн руб.)	Доля от общего, %
Всего	29 577,6	100,0
Промышленное производство – всего	16 698,9	56,5
Добыча полезных ископаемых	379,0	1,3
Обрабатывающие производства	16 084,5	54,4
Высокотехнологичные	3313,3	11,2
Среднетехнологичные высокого уровня	8452,0	28,6
Среднетехнологичные низкого уровня	2229,8	7,5
Низкотехнологичные	2089,3	7,1
Виды экономической деятельности сферы услуг – всего	12 487,4	42,2
Научные исследования и разработки	7228,4	24,4
Деятельность в области здравоохранения	298,8	1,0
Сельское хозяйство – всего	262,7	0,9
Строительство – всего	128,5	0,4

Если рассмотреть отдельно сектор промышленного производства как наиболее привлекательный с точки зрения продажи РИД, то для него распределение по разным видам затрат несколько отличается от общего (см. табл. 4). По сравнению с общими расходами (представлены в табл. 1) суммарная доля НИОКР и инжиниринга снижается до 41,1%, а доля затрат на закупку оборудования становится преобладающей – 44,6%. Такие изменения возникают вследствие того, что сектор научных разработок, занимающий в общем объеме затрат на НИОКР почти 50%, относится к сектору услуг, что в свою очередь снижает относительные показатели других секторов экономической деятельности.

Таблица 4

Затраты по видам инновационной деятельности для сектора промышленного производства (2021 г.)

Table 4

Costs by type of innovation activities for the industrial production sector (2021)

Вид затрат	Промышленное производство – всего, млн руб.	Доля, %
Затраты на инновационную деятельность, в том числе:	1 307 322,0	100,0
Исследования и разработки	437 170,0	33,4
Приобретение машин и оборудования, прочих основных средств	583 517,0	44,6
Маркетинг и создание бренда	3032,2	0,2
Обучение и подготовка персонала	2937,2	0,2

Продолжение табл. 4		
Дизайн	5271,2	0,4
Инжиниринг	102 781,0	7,9
Разработка и приобретение программ для ЭВМ и баз данных	12 021,6	0,9
Приобретение прав на результаты интеллектуальной деятельности	16 698,9	1,3
Планирование, разработка и внедрение новых методов ведения бизнеса, организации рабочих мест и внешних связей	2694,6	0,2
Прочие затраты	141 199,0	10,8

Важным показателем для оценки рынков является то, сколько услуг предприятия приобретают у сторонних организаций, – именно эти данные представляют наибольший интерес с точки зрения оценки доступных для продажи РИД рынков. В табл. 5 приведены данные по доле сторонних организаций в общих затратах и в секторе промышленного производства как наиболее масштабном по затратам на инновации. Видно, что приобретение прав на РИД у сторонних организаций составляет в самом большом – производственном – секторе почти 60%, (9902,4 млн руб.).

Таблица 5

Затраты на оплату услуг сторонних организаций по видам инновационной и экономической деятельности (2021 г.). (в % от общего объёма затрат на инновационную деятельность по соответствующему виду)

Table 5

Costs of paying for the services of third-party organizations by type of innovation and economic activities (2021) (% of the total costs of innovation activities for a corresponding type)

Вид затрат	Всего	Промышленное производство
Всего на оплату услуг сторонних организаций	42,8	46,6
Исследования и разработки	33,9	40,0
Приобретение машин и оборудования, прочих основных средств	50,8	50,5
Маркетинг и создание бренда	51,0	55,2
Обучение и подготовка персонала	75,0	72,0
Дизайн	22,6	22,0
Инжиниринг	78,6	77,3
Разработка и приобретение программ для ЭВМ и баз данных	54,7	59,4
Приобретение прав на результаты интеллектуальной деятельности	54,6	59,3
Планирование, разработка и внедрение новых методов ведения бизнеса, организации рабочих мест и внешних связей	53,3	81,4
Прочие затраты	24,9	26,0

Следующий аспект рассматриваемого вопроса, который целесообразно проанализировать, – из каких источников поступают средства на финансирование инновационной деятельности. В табл. 6 приведены такие данные по экономике в целом, для секторов промышленного производства и научных исследований и разработок. Анализ объёмов собственных средств организаций показывает, что если в общих затратах они составляют 55,1%, то для сектора промышленного производства эта сумма существенно выше – 64%. Для научных организаций это ещё один аргумент в пользу работы именно с этим сектором.

Таблица 6

Затраты на инновационную деятельность по источникам финансирования

Table 6

Costs of innovation activities by funding sources

	Общие затраты на инновационную деятельность		Промышленное производство – всего		Научные исследования и разработки	
	млн руб.	%	млн руб.	%	млн руб.	%
Всего	2 379 709,9	100,0	1 307 322,1	100,0	577 763,2	100,0
Собственные средства организаций	1 310 782,4	55,1	836 354,9	64,0	97 189,2	16,8
Федеральный бюджет	577 463,4	24,3	158 350,3	12,1	366 409,8	63,4
Бюджеты субъектов РФ и местные бюджеты	39 556,3	1,7	6923,4	0,5	14 877,0	2,6
Фонды поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности	5409,0	0,2	977,0	0,1	4110,8	0,7
Иностранные инвестиции	16 918,3	0,7	8093,2	0,6	7363,2	1,3
Венчурные фонды и фонды прямых инвестиций	144,2	0,01	135,8	0,01	7,0	0,001
Прочие средства	429 436,3	18,0	296 487,7	22,7	87 806,3	15,2

Если рассмотреть в табл. 6 столбец с данными по сектору исследований и разработок, то при значительном общем объёме затрат на инновации (составляющих около четверти общих затрат и чуть меньше половины в сравнении с производственным сектором) доля бюджетного финансирования в нём существенно выше, чем в других секторах – 63,4% (против 24,3% в целом и 12,1% в промышленном производстве). Доля средств, получаемая этим сектором на рынке, по-видимому, попадает в статью «прочие средства», которые составляют всего 15,2%, что в четыре раза меньше объёма бюджетного финансирования. С учётом того, что данные, представленные в таблицах в части научных исследований и разработок, должны предоставляться организациями, «чья основная деятельность связана с производством продукции

или услуг в целях продажи»², то есть занимающихся в основном прикладной наукой, это показывает достаточно серьёзные перекосы в рыночных ориентирах научных организаций и существенный потенциал для расширения их работы с реальным сектором.

Для полноты анализа отметим, что средства бюджетов субъектов Российской Федерации, фондов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности, иностранные инвестиции занимают незначительную долю в общих показателях. Отдельно нужно отметить практически исчезающий объём венчурных фондов и фондов прямых инвестиций (одна сотая в общем объёме и одна тысячная для сектора научных исследований и разработок).

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ФОРМЫ ЗАЩИТЫ РИД

Приведённые данные по объёмам рынков затрат на инновации можно использовать при выборе формы защиты РИД в зависимости от целей их владельца. Если цель получения РИД – зарабатывание денег в том или ином виде, то выбор формы защиты РИД следует проводить с учётом следующих факторов:

- оценка числа потенциальных покупателей РИД;
- оценка приемлемой для покупателя и продавца стоимости продажи (стоимости лицензии);
- возможность и стоимость отслеживания нарушения прав владельца в сравнении с потенциальным доходом от продажи РИД.

В зависимости от совокупности анализируемых факторов можно рассмотреть следующие варианты защиты:

- получение патента;
- перевод РИД в режим коммерческой тайны без получения охранных документов³;
- отказ от защиты и свободное распространение информации о РИД.

Выбор того или иного варианта зависит от того, собирается ли владелец РИД реализовывать его на практике самостоятельно или искать покупателя. Приведём сравнение возможных вариантов для двух случаев, когда владелец РИД – крупная компания и малое инновационное предприятие (МИП). В табл. 7 рассмотрен вариант, когда владелец РИД и в том, и другом случае планирует использовать его для собственного производства.

² Приказ Росстата от 29 июля 2022 г. № 538 (ред. от 09 октября 2023 г.) «Об утверждении форм федерального статистического наблюдения для организации федерального статистического наблюдения за деятельностью в сфере образования, науки, инноваций и информационных технологий» (с изменениями на 29 июля 2022 г.)

³ Федеральный закон от 29 июля 2004 г. № 98-ФЗ «О коммерческой тайне».

Таблица 7

Анализ рисков при использовании РИД для выпуска продукции

Table 7

Analysis of risks while using IAR for product release

Анализируемый показатель	Крупный бизнес	МИП
Сроки действия защиты	время жизни продукта	время жизни предприятия
Возможность отслеживания нарушений патентной защиты	высокая	низкая
Возможность обеспечения режима коммерческой тайны	средняя	средняя
Относительные затраты на обеспечение защиты	приемлемые	высокие
Надёжность защиты от рисков	достаточно высокая	низкая
Вариант защиты		
Патентование	предпочтительный	возможный
Режим коммерческой тайны	возможный	предпочтительный

Сравнение вариантов показывает, что для крупного предприятия с достаточно большим объёмом выпуска продукции, базирующейся на РИД, затраты на защиту РИД в сравнении с доходом составляют приемлемую величину, и в этих условиях патентование является предпочтительным вариантом защиты РИД. Если говорить о МИП со сравнительно небольшими объёмами производства соответствующей продукции, потенциальные риски (которые выражаются в возможных потерях от нарушения прав и относительно высоких в масштабах деятельности предприятия затрат на их отслеживание и судебную защиту) могут оказаться выше потенциального дохода. В этом случае разумным вариантом действий будет введение режима коммерческой тайны в отношении РИД [3], а не раскрытие информации о нём в описании патента, что увеличивает вероятность несанкционированного использования.

Таким образом, различия в потенциальных объёмах экономической деятельности диктуют разную политику защиты РИД. Если крупная компания может отслеживать риски и защищать свою интеллектуальную собственность в судебных инстанциях, то для МИП такой вариант может оказаться слишком затратным и оптимальным выбором может оказаться сохранение информации в режиме коммерческой тайны. Такой вариант хотя и не исключает риски полностью, но позволяет оптимизировать затраты на сохранение информации по РИД от несанкционированного использования.

Ключевым аргументом в выборе альтернатив вариантов защиты является соотношение потенциального дохода от использования РИД и потенциальных затрат на поддержание с учётом вероятностей наступления негативных событий (реализации рисков) [4]. В этой связи необходимо учитывать, что рынок РИД составляет около 1% затрат на НИОКР, из которых только чуть больше половины приходится на закупки РИД у сторонних организаций. При

этом общие затраты на РИД много меньше расходов на НИОКР, которые являются основным источником финансирования создания РИД (см. табл. 8).

Таблица 8

Затраты на исследования и разработки сторонних организаций

Table 8

Costs of research and development from third-party organizations

	Исследования и разработки		
	всего	сторонние	
	млрд руб.	%	млрд руб.
Всего	1031,3	33,9	349,6
Промышленное производство – всего	437,2	40,0	174,9
Добыча полезных ископаемых	20,0	23,1	4,6
Обрабатывающие производства	386,0	41,6	160,6
Высокотехнологичные	131,1	23,3	30,5
Среднетехнологичные высокого уровня	53,0	35,8	19,0
Среднетехнологичные низкого уровня	192,2	54,8	105,3
Низкотехнологичные	9,7	57,3	5,6
Виды экономической деятельности сферы услуг – всего	583,8	29,8	174,0
Научные исследования и разработки	493,8	29,0	143,2
Сельское хозяйство – всего	2,0	22,9	0,4
Строительство – всего	8,4	9,3	0,8

Общие затраты на закупку НИОКР у сторонних организаций составляют почти 350 млрд руб. Если, как и при анализе рынка РИД, вычесть из этого объёма затраты по сектору научные исследования и разработки (которые составляют 143,2 млрд руб.), расходы на покупку РИД составят всего около 0,5% от этой суммы. Из этого можно сделать вывод, что рынки РИД могут играть только второстепенную роль среди иных видов финансирования научных и научно-образовательных организаций.

Если научная организация в этих условиях предпочитает ориентироваться на рынки НИОКР, то потенциально интересные разработки целесообразно охранять через режим коммерческой тайны, передавая защиту в дальнейшем заказчику соответствующей НИОКР. С учётом того, что количество покупателей РИД (количество лицензий на использование) в среднем будет невелико, продажа РИД через НИОКР может оказаться экономически более выгодной. Это обстоятельство также следует иметь в виду при планировании вариантов защиты РИД.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В статье [1] было высказано предположение, что возможные причины низкой активности в части работы с РИД определяются экономическими причинами, в частности недостаточным рыночным спросом. Приведённые данные подтверждают этот тезис – объём затрат на покупку РИД составляет в масштабе затрат на исследования и разработки (которые составили в 2021 г. 1310 млрд руб. [5]) менее 1%, причём почти половина этих затрат не попадает на открытый рынок и реализуется самими заинтересованными организациями.

Сравнение данных по объёмам подаваемых заявок и количеству продаж РИД, приведённых в статье [1], с данными по объёмам рынка РИД говорит о том, что на рынке объём предложения РИД существенно (до 10 раз) превышает объём спроса (который в данном случае характеризуется объёмом заключённых сделок). С точки зрения формирования цены это должно приводить к снижению цены продаж РИД, что в свою очередь влияет на заинтересованность владельцев РИД в их продаже. В следующей статье будут рассмотрены вопросы формирования стоимости РИД с точки зрения учёта интересов продавца и покупателя и проанализированы возможные направления работы по охране РИД в складывающихся условиях.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Ганиева И. А., Шепелев Г. В. Продвижение результатов интеллектуальной деятельности научных организаций. Нормативная база и статистика // Управление наукой: теория и практика. 2024. Т. 6, № 1. С. 49–64. DOI 10.19181/smtp.2024.6.1.3. EDN FMLGJS.
2. Индикаторы инновационной деятельности: 2023 : стат. сб. / В. В. Власова, Л. М. Гохберг, Г. А. Грачева [и др.]. М. : НИУ ВШЭ, 2023. 292 с. ISBN 978-5-7598-2749-8 (в обл.). DOI 10.17323/978-5-7598-2749-8.
3. Как организовать защиту коммерческой тайны за 10 шагов. Методическое пособие и шаблоны документов для руководителей и владельцев ИТ-компаний // Атом : [сайт]. 2018. URL: https://fondatom.ru/wp-content/uploads/2018/03/Kak_organizovat_zashhitu_KT.pdf (дата обращения: 10.01.2024).
4. Лукичева Л. И., Лось А. В. Риски коммерциализации результатов технического творчества // Экономические и социально-гуманитарные исследования. 2015. № 2 (6). С. 80–84. EDN UACPVL.
5. Индикаторы науки: 2023 : стат. сб. / В. В. Власова, Л. М. Гохберг, К. А. Дитковский [и др.]. М. : НИУ ВШЭ, 2023. 416 с. ISBN 978-5-7598-2765-8. DOI 10.17323/978-5-7598-2765-8.

REFERENCES

1. Ganieva I. A., Shepelev G. V. Promotion of intellectual activity results of scientific organizations. Regulatory framework and statistics. *Science Management: Theory and Practice*. 2024;6(1):49–64. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2024.6.1.3.
2. Vlasova V. V., Gokhberg L. M., Gracheva G. A. [et al.]. Indicators of innovation in the Russian Federation: 2023 [Indikatory innovatsionnoi deyatel'nosti: 2023] : Data

book. Moscow : HSE University; 2023. 292 p. (In Russ.). ISBN 978-5-7598-2749-8. DOI 10.17323/978-5-7598-2749-8.

3. How to organize the protection of trade secrets in 10 steps. A methodological guide and document templates for managers and owners of IT companies [Kak organizovat' zashchitu kommercheskoi tainy za 10 shagov. Metodicheskoe posobie i shablony dokumentov dlya rukovoditelei i vladel'tsev IT-kompanii]. Atom. 2018. Available at: https://fondatom.ru/wp-content/uploads/2018/03/Kak_organizovat_zashhitu_KT.pdf (accessed: 10.01.2024). (In Russ.).

4. Lukicheva L. I., Los' A. V. The risks of technical creativity results commercializing. *Economic and Social Research=Ekonomicheskie i sotsial'no-gumanitarnye issledovaniya*. 2015;(2):80–84. (In Russ.).

5. Vlasova V. V., Gokhberg L. M., Ditkovskiy K. A. [et al.]. Science and technology indicators in the Russian Federation: 2023 [Indikatory nauki: 2023] : Data book. Moscow : HSE University; 2023. 416 p. (In Russ.). ISBN 978-5-7598-2765-8. DOI 10.17323/978-5-7598-2765-8.

Поступила в редакцию / Received 12.03.2024.

Одобрена после рецензирования / Revised 09.04.2024.

Принята к публикации / Accepted 17.05.2024.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Ганиева Ирина Александровна *ikolesni@mail.ru*

Доктор экономических наук, директор, Научно-образовательный центр «Кузбасс», Кемерово, Россия

SPIN-код: 4722-1351

Шепелев Геннадий Васильевич *shepelev-2@mail.ru*

Кандидат физико-математических наук, ведущий специалист, Научно-образовательный центр «Кузбасс», Кемерово, Россия

AuthorID РИНЦ: 567080

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Irina A. Ganieva *ikolesni@mail.ru*

Doctor of Economics, Director, Research and Academic Centre "Kuzbass", Kemerovo, Russia

Gennady V. Shepelev *shepelev-2@mail.ru*

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Leading Specialist, Research and Academic Centre "Kuzbass", Kemerovo, Russia



DOI: 10.19181/smtp.2024.6.2.10

EDN: OEASPB

Научная статья

Research article

СОТРУДНИЧЕСТВО В ИССЛЕДОВАНИЯХ И РАЗРАБОТКАХ И АБСОРБЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ РОССИЙСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ



**Самоволева
Светлана Александровна¹**

¹Центральный экономико-математический институт РАН,
Москва, Россия

Для цитирования: Самоволева С. А. Сотрудничество в исследованиях и разработках и абсорбционная способность российских организаций // Управление наукой: теория и практика. 2024. Т. 6, № 2. С. 127–146. DOI 10.19181/smtp.2024.6.2.10. EDN OEASPB.

Аннотация. Сотрудничество организаций в исследованиях и разработках является одним из основных каналов распространения новых знаний для создания инноваций. Поэтому важно понимать, как именно предприятия используют этот канал. Цель данной работы заключается в выявлении структуры такого сотрудничества, определяемой как неоднородностью партнёров, так и размерностью организаций. Данная структура рассматривается в динамике. Анализ основан на данных Росстата, характеризующих участие в совместных проектах в исследованиях и разработках инновационно-активных организаций с 2019 по 2022 г. Такой подход позволяет установить, как изменяется структура совместной деятельности под воздействием кризисных условий. Однако в отличие от большинства отечественных исследований, посвящённых этой деятельности, в данной работе также устанавливается связь между выбором партнёров и абсорбционными способностями организаций. Различия в абсорбционных способностях (т. е. способностях организаций к поиску, усвоению и применению на практике новых знаний из внешних источников) во многом определяют выбор партнёров в инновационной деятельности и результаты сотрудничества. В работе установлено, что, несмотря на усилия правительства, в России происходит ослабление связей между наукой и бизнесом: в настоящее время не только малые, но даже крупные организации в основном сместили свои предпочтения к проектам с менее высокими рисками. Закрепление таких моделей сотрудничества ведёт к снижению и даже утрате абсорбционных способностей, позволяющих усваивать и использовать новые знания для созда-

ния радикальных инноваций. Следовательно, необходимы меры, чтобы не только сохранить масштабы совместной деятельности в исследованиях и разработках, но и избежать негативных изменений в её структуре. В числе таких мер должны быть и стимулы к наращиванию предприятиями способностей к абсорбции знаний, которым, к сожалению, уделяется мало внимания и в практике управления инновационной деятельностью, и в отечественной экономической литературе.

Ключевые слова: совместные проекты, источники знаний, научные организации, университеты, диффузия знаний, инновации, абсорбционная способность, технологическое развитие

R&D COOPERATION AND ABSORPTIVE CAPACITY OF RUSSIAN ORGANIZATIONS

Svetlana A. Samovoleva¹

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

For citation: Samovoleva S. A. R&D cooperation and absorptive capacity of Russian organizations. *Science Management: Theory and Practice*. 2024;6(2):127–146. (In Russ.). DOI 10.19181/sntp.2024.6.2.10.

Abstract. R&D cooperation is one of the main channels for new knowledge diffusion to create innovation. Therefore, it is important to understand exactly how enterprises use this channel. The purpose of this article is to identify the structure of R&D cooperation determined by both the heterogeneity of partners and the size of organizations. This structure is considered in dynamics. The analysis is based on Rosstat data characterizing the participation in joint R&D projects of innovation-active firms from 2019 to 2022. This approach allows us to find out how the structure of cooperation changes under the influence of crisis. However, unlike most Russian studies, this work also defines the relationship between the choice of R&D partners and the absorptive capacity of organizations in Russia. Differences in absorptive capacities (i.e. abilities of organizations to find, assimilate and apply new knowledge from external sources) largely determine the choice of partners in innovation activities and the results of cooperation. The article finds that despite government efforts the links between science and business are weakening in Russia, as not only small entities but even large companies have largely shifted their preferences to less risky projects. The persistence of such cooperation patterns leads to a decrease or even loss of Russian firms' capacity to assimilate and use new knowledge to create radical innovations. Consequently, measures are needed not only to maintain the scale of R&D collaboration, but also to avoid negative changes in their structure. Such measures should also include incentives for enterprises to increase absorptive capacities. Unfortunately, these incentives have received little attention both in the practice of innovation management and in Russian economic literature.

Keywords: joint projects, knowledge sources, academic organizations, universities, knowledge diffusion, innovations, absorptive capacity, technological development

ВВЕДЕНИЕ

Технологическое развитие неразрывно связано с процессами диффузии знаний, и, согласно результатам как теоретических, так и большого числа эмпирических исследований, расширение доступа к новым внешним знаниям является одним из ключевых факторов, способствующих росту инновационного потенциала фирм [1–5]. В условиях ускорения темпов технологического развития и углубления специализации в создании новых знаний организации всё чаще прибегают к поиску и использованию внешних источников знаний (см., например, [2; 5]). Это требует наличия определённых организационных способностей, которые в научной литературе принято называть «абсорбционной способностью» [2]. Однако такие способности, как и знания, которые «поглощают» фирмы, неоднородны [6; 7], поэтому далее будет использован термин «абсорбционные способности». Различия в этих способностях, которые связаны и с ресурсной силой организаций, наряду с отраслевой и технологической спецификой, институциональными условиями, определяют возможности доступа к новым внешним знаниям, их усвоения и способы использования, а также выбор источника знаний [8; 9]. В свою очередь интеграция внешних знаний в собственную базу знаний организаций ведёт к росту абсорбционных способностей [2; 10; 11].

Важным источником новых знаний, позволяющих фирмам приобретать новые конкурентные преимущества и наращивать абсорбционные способности, является проведение совместных исследований и разработок (ИиР). Высокие риски и стоимость ИиР, возможность взаимного дополнения баз знаний выступают сильными стимулами для сотрудничества организаций в этой области. Разделение затрат и рисков с партнёрами особенно важно для небольших фирм. Однако в совместных проектах участвуют и крупные компании, ведь сотрудничество в ИиР не только обеспечивает доступ к редким ресурсам, недостающим компетенциям и ценным возможностям, но и может способствовать решению сложных проблем управления уникальными ресурсами [12].

Организации, участвующие в ИиР, являются одной из движущих сил создания инноваций. Поэтому важно определить, не только в какой мере эти организации опираются на внешние источники знаний, но и конкретно на каких партнёров, и как может измениться картина такого выбора в кризисной ситуации с учётом размерности (ресурсной силы) организаций. Такой анализ позволяет выявить важные изменения и в структуре сотрудничества, и в абсорбционных способностях фирм – одной из ключевых компонент их инновационных возможностей. Это и является целью данного исследования, которое проведено на примере российских инновационно-активных организаций, проводивших совместные исследования и разработки. Работа структурирована следующим образом: сначала излагаются теоретические основы исследования; далее обсуждаются методы и результаты анализа структуры совместной деятельности в ИиР, а также ограничения анализа; в заключение представлены выводы и возможности приложения полученных результатов для решения задач управления в области науки и инноваций.

СПОСОБНОСТИ К АБСОРБЦИИ ЗНАНИЙ В ПРОЦЕССАХ ПАРТНЁРСТВА И КООПЕРАЦИИ В ИССЛЕДОВАНИЯХ И РАЗРАБОТКАХ И ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Проблемам сотрудничества в области ИиР посвящён обширный пласт научной литературы, в которой довольно распространёнными направлениями исследований являются выявление барьеров взаимодействия науки и бизнеса (см., например, [13–17]) и анализ влияния партнёрства и кооперации на результаты инновационной деятельности ([13; 16–19]). Значительная часть исследователей акцентирует внимание на том, что такое сотрудничество приводит к повышению интенсивности вложений в ИиР, результативности и эффективности инновационной деятельности и даже позволяет контролировать конкуренцию [13; 16; 18; 20; 21]. Конечно, фирмы могут сами проводить исследования и разработки или покупать их результаты, но участие в совместных проектах открывает не просто доступ к недостающим знаниям, а к взаимным процессам обучения, которые облегчают усвоение внешних знаний, что способствует появлению новых технологий [22].

Вместе с тем в ряде работ выделяются следующие негативные аспекты партнёрства и кооперации в ИиР:

- оппортунизм и возникающий в его результате эффект спилловера (в данном случае присвоение одним из партнёров результатов совместных проектов);
- несоответствие целей и интересов разных сторон;
- несостоятельность в управлении совместной деятельностью;
- рост затрат на переговоры и инвестиций в совместную инфраструктуру;
- переоценка возможностей сотрудничества;
- упущенные возможности, обусловленные выбором другого партнёра; и т. д. [17; 20; 23].

В частности, ценность, созданная в процессе сотрудничества, может быть намного ниже ценности «экспроприированных знаний» [24, р. 402]. Таким образом, «рентабельность и вероятность сотрудничества в области ИиР на самом деле не так однозначны и зависят от характеристики технологии/отрасли» [20, р. 438] (здесь и далее пер. наш. – С. С.). Совместные проекты в ИиР нередко не достигают целей и заканчиваются провалом¹, но опыт предыдущего партнёрства позволяет снизить риски неудач, в том числе эффекта спилловера [25].

В ряде исследований было установлено, что разные типы партнёров совместных проектов в ИиР по-разному влияют на вероятность провала инновационной деятельности. Так, У. Хилл и Г. Пиппель в результате анализа данных инновационного обзора Германии обнаружили, что:

¹ В научной литературе провалам инновационной деятельности уделяется гораздо меньше внимания, чем успеху, и нет единого подхода к определению понятия «провала» в этой деятельности, а также в ИиР. Следуя работе [26, р. 3], провал в ИиР можно определить как «реализацию недопустимо низкой результативности проектов ИиР, влекущую за собой принятие управленческого решения о прекращении деятельности, которое может произойти на любом этапе инновационного процесса».

- сотрудничество с государственными исследовательскими институтами отрицательно связано с вероятностью провалов проектов по созданию процессных инноваций, но имеет незначительную положительную связь с вероятностью неудач в разработке продуктовых инноваций;
- партнёрство с конкурентами положительно коррелирует только с провалами в создании процессных инноваций, а с поставщиками – с провалами проектов и первого, и второго типа [27].

Х.-И. Ху и В.-И. Чен показали, что сотрудничество с поставщиками чаще используют фирмы-аутсайдеры в инновациях, чтобы снизить риски инновационной деятельности [28].

В результате анализа провалов сотрудничества в ИиР, проведённого С. Люйери и Э. Пфистером на примере французских предприятий, были получены аналогичные выводы относительно неудач совместной деятельности с поставщиками. Однако оказалось, что во Франции провалы совместных проектов с большой вероятностью были свойственны также партнёрству с конкурентами и государственными исследовательскими организациями, «особенно если они иностранные» [25]. Б. Парк и Ч.-Я. Ли на примере производственных фирм Южной Кореи выяснили, что сотрудничество с конкурентами может не стимулировать рост инвестиций в ИиР, и это связано с негативными аспектами кооперации, прежде всего оппортунизмом и эффектом спилловера [29]. Кроме того, сотрудничество с конкурентами повышает риск отраслевой монополизации.

Неудачи партнёрства с некоммерческими организациями часто возникают из-за того, что эти организации не испытывают такого давления, как фирмы на конкурентном рынке [Там же]. Это одна из причин, по которой многие предприятия отдают предпочтение не институциональной, а вертикальной [30] или горизонтальной кооперации². Однако в целом институциональная кооперация рассматривается исследователями как возможность получения знаний для создания продуктов и процессов с более высокой степенью новизны [18; 30].

В отличие от институциональной, вертикальная кооперация, согласно выводам ряда исследователей, отличается менее высокими рисками и в большей степени способствует созданию процессных и инкрементальных инноваций [31; 32]. В частности, для предприятий ряда стран Восточной Европы важным фактором избежания провалов совместной деятельности служит ориентация на клиентов, которая позволяет создавать и удерживать спрос на инновации [33]. Однако есть эмпирические работы, где показано, что, помимо партнёрства с университетами, созданию радикальных инноваций способствует сотрудничество с международными конкурентами и даже с кли-

² Как правило, в исследованиях выделяются такие типы кооперации в ИиР, как: институциональная, которая предполагает взаимодействия с организациями сектора ИиР; вертикальная – с участниками цепи поставок; горизонтальная – с остальными участниками предпринимательского сектора, рынка. Отдельно выделяется сотрудничество с консалтинговыми фирмами (см., например, [18]). В бизнес-группе может осуществляться как вертикальное, так и горизонтальное сотрудничество. Конечно, существуют и более сложные «перекрёстные» формы кооперации, но их анализ затруднён из-за отсутствия статистических данных и не входит в цели данной работы. Термин «институциональная кооперация» хотя и использован в данной статье, представляется не очень удачным, так как в рамках институциональной теории принят другой подход к раскрытию понятий «институт», «институциональный».

ентами [34, р. 157]. Очевидно, что различия в выводах относительно воздействия разных типов кооперации на результаты инновационной деятельности в большой степени обусловлены различиями формальных и неформальных институтов, технологической и отраслевой специализацией стран.

Выбор партнёров, а следовательно, механизмы и разные модели поведения при кооперации в инновационной деятельности во многом зависят от класса размерности организаций [19; 35; 36]. В работе С. Люйери и Э. Пфистера было также показано, что большой размер компании и принадлежность к группе являются факторами, снижающими риски неудач сотрудничества [25, р. 53, 55]. Предполагается, что крупные компании чаще сотрудничают в инновационной деятельности, в том числе в ИиР, по той причине, что малые и средние предприятия (МСП) «не получают такой же выгоды от стратегических альянсов, как крупные фирмы» [36, р. 440]. В частности, «в российской обрабатывающей промышленности развёрнутые кооперационные стратегии более свойственны крупным высоко- и среднетехнологичным (высокого уровня) предприятиям» [18, с. 93]. Такой же вывод сделан в исследовании Ю. В. Симачева и М. Г. Кузыка [16]. В то же время в отдельных зарубежных эмпирических исследованиях приводятся доказательства того, что малые фирмы с небольшим объёмом ИиР могут быть гораздо активнее крупных высокотехнологичных компаний в сотрудничестве [19], так как такие МСП чаще нуждаются в дополнительных ресурсах.

Таким образом, размер организаций является одним из важных факторов, влияющих на сотрудничество в ИиР, но его воздействие неоднозначно. Как и в случае рассмотренной выше зависимости вероятности провалов сотрудничества от разных типов партнёров, это воздействие также определяется технологическим уровнем развития и специализации страны, спецификой её институтов. Кроме того, поскольку МСП более чувствительны, чем крупные предприятия, к социально-экономическим изменениям, то необходимо проводить анализ моделей их кооперативного поведения в динамике, так как эти модели могут отличаться неустойчивостью.

Кооперацию и партнёрство в ИиР можно рассматривать как частный случай процессов абсорбции знаний, но, в отличие от совместных проектов в ИиР, этим процессам в отечественной литературе посвящено не так много исследований. В то же время многие зарубежные авторы рассматривают совместную деятельность в ИиР и инновациях с позиций концепции «Абсорбционной способности» [2]. Такие способности базируются не только на способностях сотрудников организации, но и на организационных процедурах и рутинах [Там же]. Например, И. Савин и А. Эгбетокун, анализируя роль абсорбционной способности в формировании партнёрств в ИиР, установили, что различия в таких способностях – ключевой фактор, определяющий выбор партнёров [37]. Хотя само по себе участие в совместной деятельности в области ИиР уже означает наличие у организации развитой базы собственных знаний, привлекающей партнёров, недостаток абсорбционных способностей может приводить к присвоению другой стороной результатов ИиР. Поэтому необходима разработка стратегии защиты результатов ИиР, но при участии в институциональной кооперации вероятность возникновения эффекта спилловера существенно снижается [38]. Как было показано в ряде

работ, в том числе в недавнем исследовании кооперации в ИиР китайских производственных предприятий, фирмы с более высокой способностью к абсорбции знаний получают больше выгоды от сотрудничества с партнёрами разных типов [30].

Невысокий уровень абсорбционной способности означает поиск организациями внешних источников знаний и инноваций среди «близких и знакомых партнёров как на местном, так и на глобальном уровне» [39, р. 36]. Это может привести к заикливанию страны в целом на конкретной области технологий [Там же], т. е. является сдерживающим фактором для технологического развития. Так, в странах Восточной Европы с небольшими экономиками (Латвии, Литве, Польше, Словакии) предприятия отличаются «низкой способностью к сотрудничеству с партнёрами по тройной спирали», из-за отсутствия необходимых абсорбционных способностей «фирмы вынуждены полагаться на собственные исследования... и не могут использовать знания, полученные в других странах» [33, р. 15]. Конечно, зарубежные знания «могут быть специфичными для страны и поэтому их трудно использовать во внутренней среде», но более высокий уровень абсорбционных способностей позволяет выйти на международное сотрудничество, которое «открывает совершенно новые перспективы для партнёров в инновационном процессе» [39, р. 42].

Для России проблема нехватки абсорбционных способностей организаций чрезвычайно актуальна [9]. Большинство отечественных предприятий предпочитает обращаться к локальным источникам ИиР [18] и не может эффективно использовать зарубежные источники для наращивания собственной базы знаний [7]. Это сдерживает процессы создания радикальных инноваций, в появлении которых в современных условиях центральную роль играют обмен знаниями [40] и технологическая близость.

Таким образом, изучение выбора партнёров для проведения ИиР даёт возможность понять не только механизмы взаимодействий в процессах создания и распространения новых знаний, но и выявить различия в абсорбционных способностях организаций. В свою очередь анализ тенденций использования организациями внешних источников знаний, в том числе выбора партнёров при проведении ИиР, позволяет обнаружить сдвиги в ориентации фирм на создание радикальных или инкрементальных инноваций и изменения их абсорбционных способностей.

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ СОВМЕСТНЫХ ПРОЕКТОВ В ИССЛЕДОВАНИЯХ И РАЗРАБОТКАХ РОССИЙСКИМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ

Для анализа используются данные Росстата, собираемые по форме «4-инновация» и характеризующие деятельность инновационно-активных организаций, участвующих в совместных проектах в ИиР [41]. Чтобы выявить важные аспекты сотрудничества, учитываются неоднородность партнёров и размерности организаций, а для обнаружения основных тенденций соответствующие данные рассматриваются в динамике: с 2019 по 2022 г. 2019 г.

выбран для анализа в качестве базового как период относительной стабильности. Как уже отмечалось в предыдущем разделе, большинство отечественных организаций традиционно опирается в ИиР на локальных партнёров, а в настоящее время влияние санкций накладывает ограничения на проведение совместных проектов с партнёрами из других стран [42; 43]. В данной работе последние связи специально не выделяются, но принимаются во внимание их отдельные аспекты.

В России вертикальная кооперация в ИиР традиционно доминирует над институциональной [16; 18], но всё же с 2019 по 2021 г. большинство инновационно активных предприятий выбирало в качестве партнёров именно научные организации. Однако к 2022 г. произошёл явный сдвиг интереса предприятий от кооперации с научными организациями к сотрудничеству внутри бизнес-группы, а также с поставщиками (см. рис. 1).

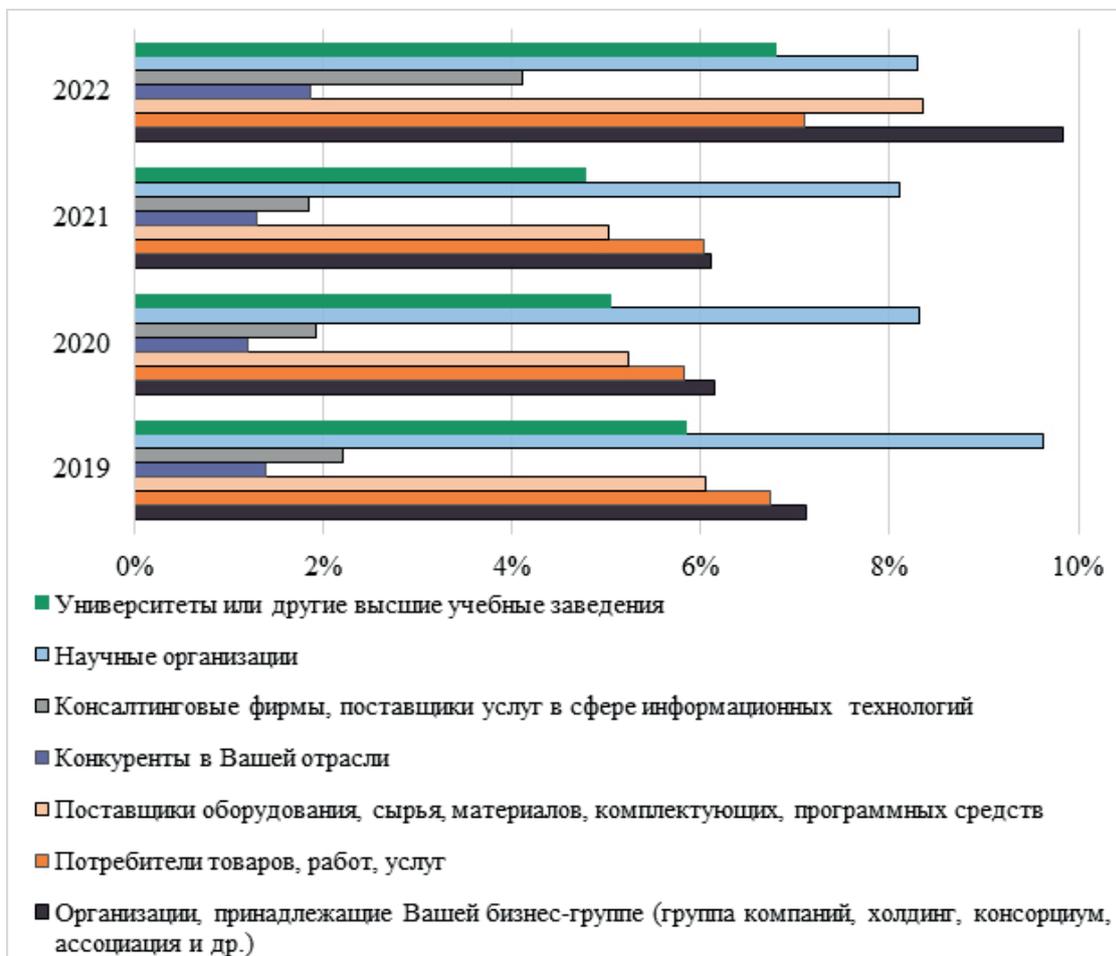


Рис. 1. Доля организаций, осуществлявших кооперацию в разработке проектов по выполнению исследований и разработок, в общем числе организаций, осуществлявших инновационную деятельность в России, по типам партнёров с 2019 по 2022 г., в %

Источник: рассчитано по данным [41].

Fig. 1. Share of innovative enterprises that co-operated on R&D in the total number of Russian innovative enterprises, by type of partners from 2019 to 2022, in %

Рост доли инновационно активных организаций, выбравших в качестве партнёров в ИиР высшие учебные заведения, в 2022 г. частично компенсировал потерю интереса к институциональной модели кооперации, но в целом доля организаций, сотрудничавших с институциональным сектором, сократилась в 2022 г. по сравнению с 2014 г. на 2%. Разрыв между выбором институциональной и вертикальной моделями кооперации увеличился, в том числе и за счёт роста доли организаций, кооперировавшихся с потребителями: несмотря на некоторое снижение соответствующего показателя в 2020 и 2021 гг., к 2022 г. его значение по сравнению с 2014 г. выросло в 1,4 раза. Данные тенденции с большой вероятностью означают переориентацию ряда предприятий на создание инкрементальных инноваций и вызваны значительным ростом рисков инновационной деятельности, что обусловлено сначала пандемией, а далее серьёзным ухудшением внешнеполитической ситуации.

По данным Росстата, в совместной деятельности в ИиР с другими странами больший процент организаций также предпочитал вертикальную кооперацию. Связи с поставщиками оказались менее устойчивыми, чем внутри бизнес-групп, что, вероятно, можно объяснить отказом от совместной деятельности с партнёрами вне бизнес-группы из-за существенного роста рисков ведения бизнеса. Соответственно ещё менее устойчивыми оказались связи с научными организациями, конкурентами и консалтинговыми фирмами. Так, доля организаций, сотрудничавших с иностранными поставщиками, сократилась в 2022 г. примерно на 1% по сравнению с 2019 г., тогда как с зарубежными консалтинговыми фирмами – на 5%, а научными организациями и конкурентами³ – на 3%. Такое небольшое, на первый взгляд, сокращение могло означать начало разрыва с источниками важных для технологического развития страны знаний. Этот разрыв прежде всего повлиял на «узкий круг предприятий, вовлечённых в международное сотрудничество» и, как правило, опирающихся «на долгосрочные связи с наукой, взаимодействие с которой отличает наиболее инновационные российские компании...» [18, с. 80].

Что касается взаимодействий с отечественной наукой, то, как уже отмечалось выше, оно «более характерно для высокотехнологичных отраслей промышленности и крупных российских фирм» [16, с. 103]. Без поправки на численность организаций в классе размерности в кооперации всё же преобладают МСП: их доля как партнёров с научными организациями в 2022 г. составила 66%. В то же время более детальный анализ этих данных показывает, что действительно в этом качестве доминирует класс крупных предприятий с численностью занятых от 1000 до 4999 человек. Аналогичное распределение наблюдается и для совместных проектов с университетами (см. рис. 2), но само число организаций, выбравших этот тип взаимодействий, ниже в 1,2 раза, хотя он активно продвигается правительством.

³ Конкуренты также могут выступать источником знаний, необходимых для создания радикальных инноваций.

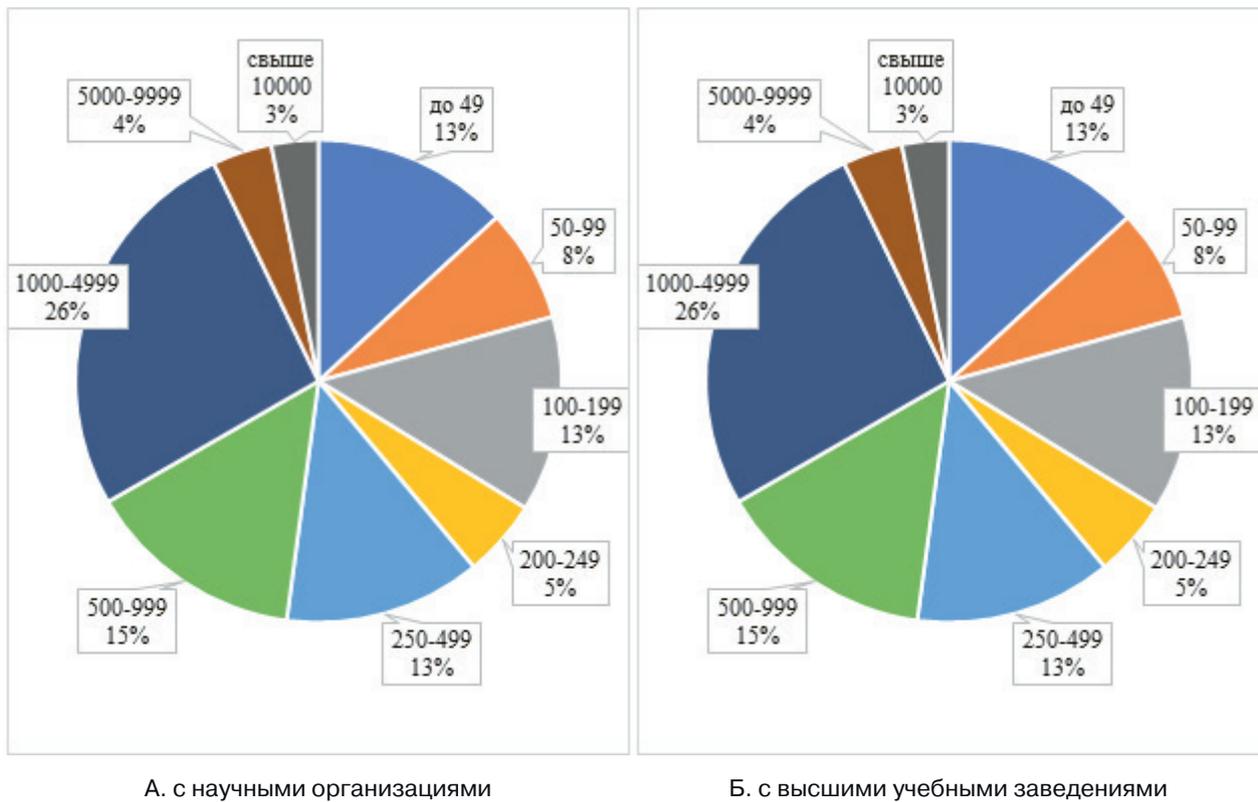


Рис. 2. Распределение инновационно-активных организаций, участвовавших в кооперации с научными организациями и высшими учебными заведениями, по классам размерности, 2022 г., в %
 Источник: рассчитано по данным [41].

Fig. 2. Share of innovative enterprises that co-operated on R&D with research institutions, universities or other higher education institutions, by size classes, 2022, in %

При нивелировке влияния численности предприятий в размерном классе активность организаций в совместных проектах в ИиР ожидаемо возрастает с ростом класса размерности предприятий. От этого фактора существенно зависят и изменения в структуре кооперации: если в 2019 г. в рамках всех классов размерности доминировало партнёрство с научными организациями в ИиР⁴, то к 2022 г. научные организации выступали основными партнёрами при проведении совместных ИиР лишь для самых крупных предприятий, с численностью занятых свыше 10 тысяч человек (см. рис. 3).

⁴ Без агрегации партнёрства по типам кооперации: вертикальной, институциональной и т. д.

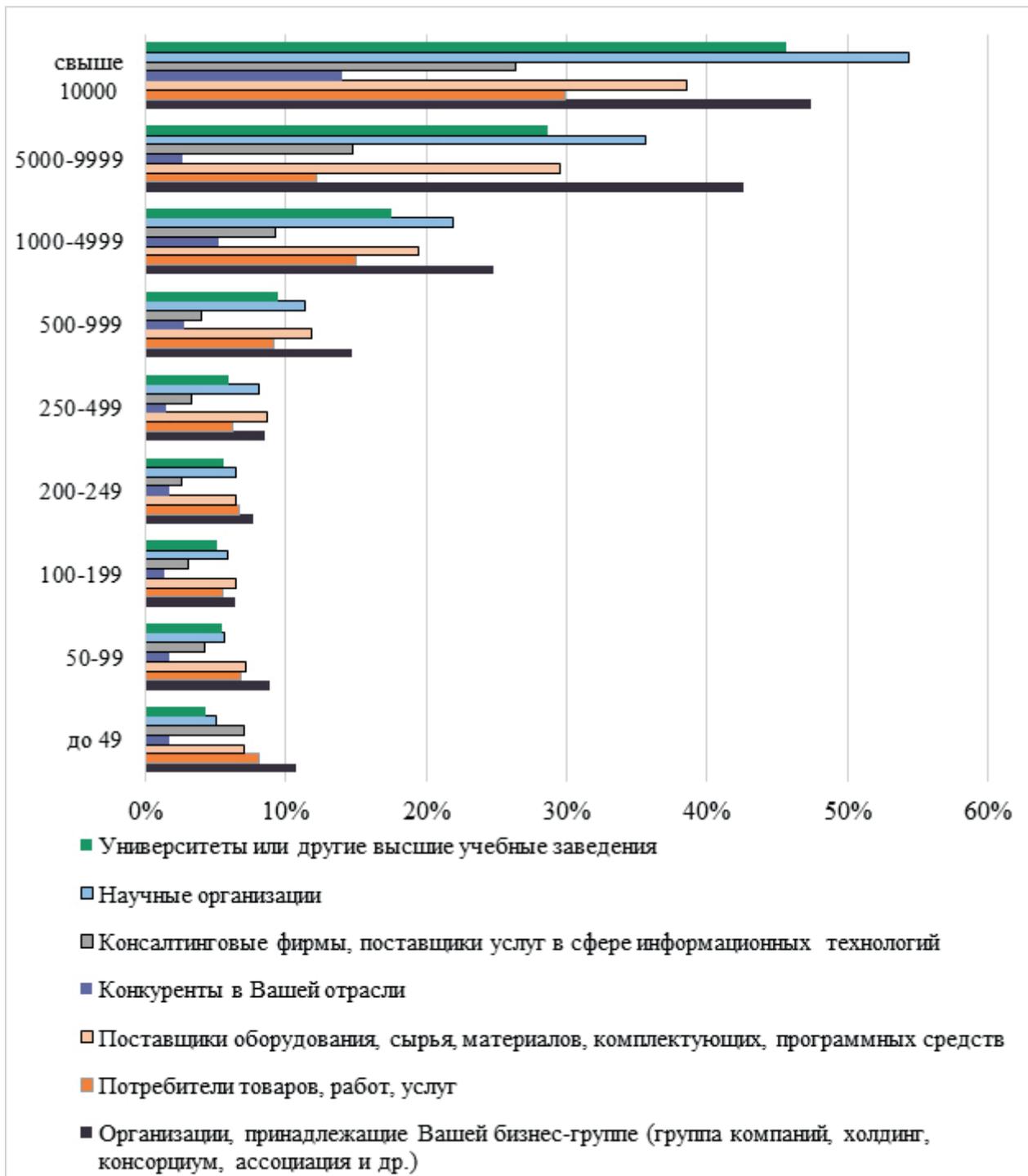


Рис. 3. Структура совместной деятельности в ИиР инновационно-активных организаций в зависимости от класса размерности, 2022 г., в % от общего числа организаций, осуществлявших инновационную деятельность в России

Источник: рассчитано по данным [41].

Fig. 3. Structure of R&D co-operation by the size classes of innovation-active enterprises, 2022 (in % of the total number of Russian innovative organizations)

Следует заметить, что в 2020 г. всё ещё сохранялась схожая с 2019 г. структура кооперации, за исключением лишь класса самых малых предприятий, уже сместивших предпочтения к партнёрству внутри бизнес-группы.

В 2022 г. для многих классов (прежде всего небольшой размерности) активность предприятий в сотрудничестве с научными организациями заметно упала по сравнению с 2019 г.: например, для организаций с численностью занятых от 200 до 249 человек и 100–199 человек соответственно – на 19% и 17%. Даже в классе самых крупных предприятий, большинство из которых продолжало кооперироваться в ИиР в первую очередь с научными организациями, активность снизилась на 5%. Вместе с тем оказалось, что доля предприятий, выбравших партнёрами научные организации, возросла в двух классах: с наименьшим количеством занятых, а также с численностью от 1000 до 4999 человек, на который пришлась, как было продемонстрировано на рис. 2, основная доля взаимодействий с научными организациями. Для последнего из двух указанных классов соответствующий показатель вырос по сравнению с 2019 г. на 13%, тогда как для первого – почти на треть. С одной стороны, это можно объяснить мерами содействия государства развитию связей науки и бизнеса, в том числе открытия центров трансфера технологий и поддержки научно-образовательных центров мирового уровня, которые создаются на базе как университетов, так и научных организаций⁵, с другой – отчасти расширением выборки организаций к 2022 г. Тем не менее эти группы предприятий стали ещё активнее выбирать проекты ИиР с менее высокими рисками (т. е. проекты с партнёрами, чья деятельность носит коммерческий характер). Большинство классов, в том числе и вышеуказанные, сместили предпочтения к сотрудничеству внутри бизнес-группы; но в двух группах с численностью занятых от 100 до 199 и от 250 до 499 – к сотрудничеству с поставщиками. Эти смещения в выборе партнёров большинством организаций и привели, как было показано выше на рис. 1, к изменению структуры сотрудничества в целом.

Анализ кооперации в зависимости от типа партнёра позволяет проследить связи не только с новизной создаваемых инноваций [18; 25], но и с уровнем абсорбционных способностей организаций. На основании приведённых выше данных можно сделать вывод, что большинство российских предприятий в текущий момент демонстрирует способности, позволяющие им кооперироваться в ИиР лишь в пределах бизнес-группы. При этом число организаций, способных к усвоению результатов ИиР, которые могут выступать источниками создания радикальных инноваций, совсем невелико. Более того, некоторые исследователи считают, что определённая часть институционального сотрудничества, особенно с университетами, существует лишь в виде формальных показателей [44], а результаты таких взаимодействий «в существенной части не устраивают бизнес» [16, с. 103]. Последнее связано,

⁵ Эта поддержка осуществляется в рамках национального проекта «Наука и университеты». См.: Постановление Правительства Российской Федерации от 30.04.2019 г. № 537 «О мерах государственной поддержки научно-образовательных центров мирового уровня на основе интеграции образовательных организаций высшего образования и научных организаций и их кооперации с организациями, действующими в реальном секторе экономики» // Правительство России : [сайт]. URL: <http://government.ru/docs/all/121793/> (дата обращения: 21.05.2024).

например, не только со слабостью университетской науки в регионах [45] или существенным различием интересов и целей с институциональными партнёрами, но также с недостатком способности большинства коммерческих организаций увидеть перспективы использования новых знаний, в том числе в силу ориентации на краткосрочные проекты.

Предполагается, что именно российская наука сохраняет приверженность к сотрудничеству с крупным бизнесом, и это «существенно ограничивает возможности институционального взаимодействия небольших инновационных фирм с наукой» [16, с. 103]. Между тем, с другой стороны, серьёзные ограничения могут возникать и в силу краткосрочных целей небольших фирм, а также недостатка их абсорбционных способностей.

Неблагоприятные условия экономической деятельности в первую очередь сказываются на группах предприятий малой и средней размерности, которые не обладают достаточными ресурсами, как крупные предприятия, и поэтому быстрее переориентируются на проекты с меньшим уровнем рисков, выбирая соответствующих партнёров в основном внутри бизнес-группы. Однако, как показали результаты анализа, такие сдвиги предпочтений продемонстрировали даже предприятия крупной размерности (за исключением лишь одного класса самых крупных предприятий), что свидетельствует о сильном влиянии кризисных условий. При сохранении выявленных тенденций число организаций, обладающих необходимыми абсорбционными способностями, будет лишь сокращаться, поскольку такие способности довольно скоро могут быть утрачены без поддержания на практике.

Для получения более детальных выводов на основании результатов проведённого анализа, конечно, необходима привязка к отраслевой принадлежности предприятий разных групп размерности. В частности, это помогло бы объяснить сдвиги предпочтений отдельных групп предприятий к выбору поставщиков в качестве партнёров по ИиР. К сожалению, открытые данные не позволяют провести необходимых сопоставлений. Ещё одним ограничением анализа является его небольшой временной интервал. Сравнительный анализ с более ранними временными периодами затруднён из-за изменений Росстатом методики сбора данных, характеризующих инновационную активность организаций. В то же время выбранный интервал позволяет проследить влияние начала текущих кризисных условий на структуру совместной деятельности в ИиР.

Безусловно, сотрудничество в ИиР не является единственным каналом передачи знаний из внешних источников, но этот канал рассматривается и исследователями, и предпринимателями в качестве одной из основных возможностей разработки новых продуктов и процессов, а совместные проекты предприятий с институциональным сектором связываются в первую очередь с созданием радикальных инноваций [16; 45]. Кроме того, в России невелика доля организаций, имеющих собственные научно-исследовательские, проектно-конструкторские подразделения: она составляет менее 6% [46]. Поэтому участие в совместных проектах в ИиР, а следовательно, наличие организаций, обладающих способностью усваивать и использовать их результаты, представляется важным индикатором технологического развития и качества инновационных процессов, реализуемых в стране.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Правительства многих стран, в том числе и России, поддерживают партнёрство и кооперацию в ИиР, чтобы снизить высокие барьеры для создания и диффузии новых знаний, участия фирм в инновационной деятельности [15]. Вместе с тем, как показывают результаты проведённого исследования, в сложившейся ситуации в России необходимы не только ещё более действенные стимулы для сохранения масштабов совместной деятельности в ИиР, но и меры, позволяющие избежать негативных изменений в её структуре под влиянием кризисных условий. Эти изменения, прежде всего, связаны с существенным снижением в совместных исследованиях и разработках роли научных организаций и вызваны сокращением возможностей участия предприятий в наиболее высокорискованных проектах ИиР. Такие сдвиги предпочтений в совместных проектах продемонстрировали, к сожалению, не только малые и средние фирмы, но и основная часть крупных предприятий. Ослабление сотрудничества между наукой и бизнесом и закрепление моделей кооперации, направленных на создание инкрементальных инноваций, означает сокращение количества организаций, обладающих абсорбционными способностями к усвоению знаний в совместной деятельности с организациями институционального сектора. В результате это приведёт к сужению возможностей технологического развития страны.

Более того, именно недостаточный уровень абсорбционных способностей является одним из узких мест, не позволяющих расширить связи бизнеса с наукой. Поэтому поддержка сотрудничества в ИиР должна включать не только создание структур для этих взаимодействий, но и условий, способствующих «формированию организационных рутин, необходимых для трансфера знаний» [9, с. 103], обучению и повышению квалификации сотрудников предприятий. В России действуют программы, направленные на подготовку кадров, но всё же пока не уделяется достаточно внимания проблемам обучения персонала на практике и нерегулятивным инструментам, позволяющим снижать затраты работодателей на обучение без прямого государственного регулирования (подробно см. [9]). Однако главное, что ещё меньше внимания уделяется стимулам к сотрудничеству и наращиванию организациями абсорбционных способностей. Очевидно, что даже прямая финансовая поддержка совместных проектов в ИиР окажется неэффективной, если, во-первых, не будет действовать стимулирующее давление конкурентной среды (см. также [21]), и во-вторых, не будет достаточно организаций, обладающих способностями к усвоению и использованию новых знаний из внешних источников. Конечно, давление конкуренции может быть дополнено принуждением к инновационной деятельности крупных компаний, но следует учитывать, что последнему фактору свойственны такие негативные последствия, как имитация инновационной деятельности, в том числе совместной деятельности в ИиР, и подавление конкурентной среды. Кроме того, невысокий уровень абсорбционных способностей не позволит многим предприятиям усвоить и использовать результаты кооперации.

Ещё одно важное направление поддержки партнёрства и кооперации в ИиР связано с международным сотрудничеством. Такое сотрудничество

имеет важное значение для технологического развития страны, но и ранее число предприятий, способных использовать этот канал знаний и являющихся носителями передовых инновационных процессов, было невелико. Поэтому в сложившейся ситуации необходима помощь государства таким предприятиям в поиске новых источников недостающих знаний, в том числе в границах страны. В то же время здесь существует ряд ограничений, прежде всего связанных с комплементарностью баз знаний, высокой стоимостью проведения ИиР, ускорением темпов технологического развития.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Голиченко О. Г. Модели развития, основанного на диффузии технологий // Вопросы экономики. 2012. № 4. С. 117–131. DOI 10.32609/0042-8736-2012-4-117-131. EDN OWGDYP.
2. Cohen W. M., Levinthal D. A. Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation // Administrative Science Quarterly. 1990. Vol. 35, № 1. P. 128–152. DOI 10.2307/2393553.
3. Chesbrough H. W. Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology. Boston, MA : Harvard Business School Press, 2003. xxxi, 227 p.
4. Caloghirou Y., Kastelli I., Tsakanikas A. Internal capabilities and external knowledge sources: Complements or substitutes for innovative performance? // Technovation. 2004. Vol. 24, № 1. P. 29–39. DOI 10.1016/S0166-4972(02)00051-2.
5. Metcalfe J. S. University and business relations: Connecting the knowledge economy // Minerva. 2010. Vol. 48, № 1. P. 5–33. DOI 10.1007/s11024-010-9140-4.
6. Schmidt T. Absorptive capacity – one size fits all? A firm-level analysis of absorptive capacity for different kinds of knowledge // Managerial and Decision Economics. 2010. Vol. 31, № 1. P. 1–18. DOI 10.1002/mde.1423.
7. Самоволева С. А. Абсорбция технологических знаний как фактор инновационного развития // Вопросы экономики. 2019. № 11. С. 150–158. DOI 10.32609/0042-8736-2019-11-150-158. EDN QMEFUN.
8. Mark M., Graversen E. K. Determinants of Danish firms' choice of R&D-cooperation partners : Working paper. 2004/6 / The Danish Centre for Studies in Research and Research Policy. Aarhus : University of Aarhus, 2004. 28 p.
9. Самоволева С. А. Проблемы регулирования абсорбции знаний в России // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 3. С. 98–116. DOI 10.19181/smtpr.2023.5.3.8. EDN CSFICB.
10. Голиченко О. Г., Самоволева С. А. Модели поведения предприятий при использовании внешних и внутренних исследований и разработок в инновационной деятельности // Инновации. 2016. № 10 (216). С. 37–49. EDN ZCHVEZ.
11. Lo M. F., Tian F. Enhancing competitive advantage in Hong Kong higher education: Linking knowledge sharing, absorptive capacity and innovation capability // Higher Education Quarterly. 2020. Vol. 74, № 4. P. 426–441. DOI 10.1111/hequ.12244.
12. Barney J. B. Resource-based theories of competitive advantage: A ten-year retrospective on the resource-based view // Journal of Management. 2001. Vol. 27, № 6. P. 643–650. DOI 10.1177/014920630102700602.
13. Becker W., Dietz J. R&D cooperation and innovation activities of firms – evidence for the German manufacturing industry // Research Policy. 2004. Vol. 33, № 2. P. 209–223. DOI 10.1016/j.respol.2003.07.003.
14. Ратнер С. В. «Тройная спираль» региона: исследование барьеров взаимодействия и сотрудничества в инновационной сфере // Стратегии бизнеса. 2013. Т. 1, № 1. С. 91–97. EDN SCOZHN.

15. *Зинов В. Г., Федоров И. С.* Трансфер технологий из академического в реальный сектор экономики: барьеры и возможные решения // Экономика науки. 2022. Т. 8, № 3–4. С. 156–173. DOI 10.22394/2410-132X-2022-8-3-4-156-173. EDN KKFHKT.
16. *Симачев Ю. В., Кузык М. Г.* Взаимодействие российского бизнеса с наукой: точки соприкосновения и камни преткновения // Вопросы экономики. 2021. № 6. С. 103–138. DOI 10.32609/0042-8736-2021-6-103-138. EDN KQZHCP.
17. *Самоволева С. А.* Проблемы формирования национальной инновационной системы: возможности и ограничения взаимодействия бизнеса и науки // Управление наукой: теория и практика. 2019. Т. 1, № 2. С. 70–89. DOI 10.19181/smtp.2019.1.2.4. EDN XLAUEB.
18. *Власова В., Рудь В.* Кооперационные стратегии предприятий в эпоху открытых инноваций: пространственные и временные аспекты // Форсайт. 2020. Т. 14, № 4. С. 80–94. DOI 10.17323/2500-2597.2020.4.80.94. EDN QTUOSA.
19. *Barge-Gil A.* Cooperation-based innovators and peripheral cooperators: An empirical analysis of their characteristics and behavior // Technovation. 2010. Vol. 30, № 3. P. 195–206. DOI 10.1016/j.technovation.2009.11.004.
20. *Veugelers R.* Collaboration in R&D: An assessment of theoretical and empirical findings // De Economist. 1998. Vol. 146. P. 419–443. DOI 10.1023/A:1003243727470.
21. External knowledge sharing and radical innovation: The downsides of uncontrolled openness / P. Ritala, K. Husted, H. Olander, S. Michailova // Journal of Knowledge Management. 2018. Vol. 22, № 5. P. 1104–1123. DOI 10.1108/JKM-05-2017-0172.
22. *Van Wijk R., Jansen J. J. P., Lyles M. A.* Inter- and intra-organizational knowledge transfer: A meta-analytic review and assessment of its antecedents and consequences // Journal of Management Studies. 2008. Vol. 45, № 4. P. 830–853. DOI 10.1111/j.1467-6486.2008.00771.x.
23. *Wang X.* Why do firms form R&D cooperation: A resource dependence perspective // Technology Analysis & Strategic Management. 2021. Vol. 33, № 5. P. 586–598. DOI 10.1080/09537325.2020.1832210.
24. *Heiman B., Nickerson J. A.* Empirical evidence regarding the tension between knowledge sharing and knowledge expropriation in collaborations // Managerial and Decision Economics. 2004. Vol. 25, № 6–7. P. 401–420. DOI 10.1002/mde.1198.
25. *Lhuillery S., Pfister E.* R&D cooperation and failures in innovation projects: Empirical evidence from French CIS data // Research Policy. 2009. Vol. 38, № 1. P. 45–57. DOI 10.1016/j.respol.2008.09.002.
26. *Baxter D., Trott P., Ellwood P.* Reconceptualising innovation failure // Research Policy. 2023. Vol. 52, № 7. Article 104811. DOI 10.1016/j.respol.2023.104811.
27. *Hyll W., Pippel G.* Types of cooperation partners as determinants of innovation failures // Technology Analysis & Strategic Management. 2016. Vol. 28, № 4. P. 462–476. DOI 10.1080/09537325.2015.1100292.
28. *Hu H.-Y., Chen W.-Y.* The key factors for open innovation: An empirical study from Taiwan CIS survey // Proceedings of PICMET'11: Technology Management in the Energy Smart World (PICMET). Portland, OR : Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2011. P. 1–6.
29. *Park B., Lee C.-Y.* Does R&D cooperation with competitors cause firms to invest in R&D more intensively? Evidence from Korean manufacturing firms // The Journal of Technology Transfer. 2023. Vol. 48, № 3. P. 1045–1076. DOI 10.1007/s10961-022-09937-x.
30. *Liu M., Shan Y., Li Y.* Heterogeneous partners, R&D cooperation and corporate innovation capability: Evidence from Chinese manufacturing firms // Technology in Society. 2023. Vol. 72. Article 102183. DOI 10.1016/j.techsoc.2022.102183.
31. *Хомич С. Г.* Межфирменная кооперация в инновационной деятельности: теоретические основы анализа // Вестник Санкт-Петербургского университета. Менеджмент. 2014. № 3. С. 135–176. EDN TDUSHH.

32. *Karbowski A., Prokop J.* The impact of vertical R&D cooperation on market performance of firms // *Entrepreneurial Business and Economics Review*. 2019. Vol. 7, № 4. P. 73–89. DOI 10.15678/EBER.2019.070405.
33. The role of foreign technologies and R&D in innovation processes within catching-up CEE countries / V. Prokop, J. Stejskal, V. Klimova, V. Zitek // *PLOS One*. 2021. Vol. 16, № 4. Article e02503. DOI 10.1371/journal.pone.0250307.
34. *Le Roy F., Robert M., Lasch F.* Choosing the best partner for product innovation: Talking to the enemy or to a friend? // *International Studies of Management & Organization*. 2016. Vol. 46, № 2–3. P. 136–158. DOI 10.1080/00208825.2016.1112148.
35. *Голиченко О. Г., Балычева Ю. Е.* Размерность предприятий как фактор, определяющий структуру инновационного процесса // *Инновации*. 2016. № 3 (209). С. 21–32. EDN VVNQPX.
36. *Zahoor N., Pepple D. G., Choudrie J.* Entrepreneurial competencies and alliance success: The role of external knowledge absorption and mutual trust // *Journal of Business Research*. 2021. Vol. 136. P. 440–450. DOI 10.1016/j.jbusres.2021.07.057.
37. *Savin I., Egbetokun A.* Emergence of innovation networks from R&D cooperation with endogenous absorptive capacity // *Journal of Economic Dynamics and Control*. 2016. Vol. 64. P. 82–103. DOI 10.1016/j.jedc.2015.12.005.
38. *Abdelaty H., Weiss D.* R&D capacity and the innovation collaboration paradox: The moderating role of the appropriation strategy // *Innovation*. 2023. Vol. 25, № 2. P. 111–128. DOI 10.1080/14479338.2021.1971992.
39. *Bašić M., Vlačić D.* Connecting international R&D cooperation and technology specialization in OECD countries // *EMC Review – Economy and Market Communication Review*. 2021. Vol. 21, № 1. P. 35–46. DOI 10.7251/EMC2101035B.
40. *Audretsch D., Fornahl D., Klarl T.* Radical innovation and its regional impact – a roadmap for future research // *Small Business Economics*. 2022. Vol. 58, № 2. P. 1153–1156. DOI 10.1007/s11187-021-00463-y.
41. Наука, инновации и технологии // Росстат : [сайт]. 2024. <https://rosstat.gov.ru/statistics/science> (дата обращения: 16.05.2024).
42. *Никонова А. А.* Применение системного анализа для реконструкции модели межграничных ресурсопотоков и сотрудничества в НИОКР под влиянием санкций // *МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)*. 2023. Т. 14, № 1. С. 8–26. DOI 10.18184/2079-4665.2023.14.1.8-26. EDN VRJKRY.
43. *Егерева С. В.* Искушение автаркией // *Управление наукой: теория и практика*. 2022. Т. 4, № 2. С. 68–76. DOI 10.19181/smtp.2022.4.2.7. EDN NZMPQQ.
44. *Zudin N., Kuzyk M., Simachev Yu.* Science-industry cooperation in Russia: Current status, problems, effects of government support // *Russian economy in 2016: Trends and outlooks*. Issue 38. Ed. by S. Sinelnikov-Mourylev, A. Radygin. Moscow : Gaidar Institute Publishers, 2017. P. 393–423.
45. *Земцов С., Чепуренко А., Михайлов А.* Вызовы пандемии для технологических стартапов в регионах России // *Форсайт*. 2021. Т. 15, № 4. С. 61–77. DOI 10.17323/2500-2597.2021.4.61.77. EDN UMIFOD.
46. Индикаторы инновационной деятельности: 2024 : статистический сборник / В. В. Власова, Л. М. Гохберг, Г. А. Грачева и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М. : ИСИЭЗ ВШЭ, 2024. 260 с. ISBN 978-5-7598-3014-6. DOI 10.17323/978-5-7598-3014-6.

REFERENCES

1. Golichenko O. G. Models of development based on technology diffusion. *Voprosy Ekonomiki*. 2012;(4):117–131. (In Russ.). DOI 10.32609/0042-8736-2012-4-117-131.
2. Cohen W. M., Levinthal D. A. Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*. 1990;35(1):128–152. DOI 10.2307/2393553.
3. Chesbrough H. W. Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology. Boston, MA : Harvard Business School Press; 2003. xxxi, 227 p.
4. Caloghirou Y., Kastelli I., Tsakanikas A. Internal capabilities and external knowledge sources: Complements or substitutes for innovative performance? *Technovation*. 2004;24(1):29–39. DOI 10.1016/S0166-4972(02)00051-2.
5. Metcalfe J. S. University and business relations: Connecting the knowledge economy. *Minerva*. 2010;48(1):5–33. DOI 10.1007/s11024-010-9140-4.
6. Schmidt T. Absorptive capacity – one size fits all? A firm-level analysis of absorptive capacity for different kinds of knowledge. *Managerial and Decision Economics*. 2010;31(1):1–18. DOI 10.1002/mde.1423.
7. Samovoleva S. A. Technological knowledge absorption as a factor of innovation development. *Voprosy Ekonomiki*. 2019;(11):150–158. (In Russ.). DOI 10.32609/0042-8736-2019-11-150-158.
8. Mark M., Graverson E. K. Determinants of Danish firms' choice of R&D-cooperation partners : Working paper; 2004/6. The Danish Centre for Studies in Research and Research Policy. Aarhus : University of Aarhus; 2004. 28 p.
9. Samovoleva S. A. The challenges of regulating knowledge absorption in Russia. *Science Management: Theory and Practice*. 2023;5(3):98–116. (In Russ.). DOI 10.19181/smt.2023.5.3.8.
10. Golichenko O. G., Samovoleva S. A. Behavioral models of enterprises using external and internal R&D for innovation activity. *Innovations*. 2016;(10):37–49. (In Russ.).
11. Lo M. F., Tian F. Enhancing competitive advantage in Hong Kong higher education: Linking knowledge sharing, absorptive capacity and innovation capability. *Higher Education Quarterly*. 2020;74(4):426–441. DOI 10.1111/hequ.12244.
12. Barney J. B. Resource-based theories of competitive advantage: A ten-year retrospective on the resource-based view. *Journal of Management*. 2001;27(6):643–650. DOI 10.1177/014920630102700602.
13. Becker W., Dietz J. R&D cooperation and innovation activities of firms – evidence for the German manufacturing industry. *Research Policy*. 2004;33(2):209–223. DOI 10.1016/j.respol.2003.07.003.
14. Ratner S. The “triple helix” of a region: A study of barriers of interaction and cooperation for innovation. *Business Strategies*. 2014;1(1):91–97. (In Russ.).
15. Zinov V. G., Fedorov I. S. Technology transfer from academic to the real sector of the Economy: Barriers and possible solutions. *Economics of Science*. 2022;8(3–4):156–173. (In Russ.). DOI 10.22394/2410-132X-2022-8-3-4-156-173.
16. Simachev Y. V., Kuzyk M. G. Interaction of Russian business with science: Points of contact and stumbling blocks. *Voprosy Ekonomiki*. 2021;(6):103–138. (In Russ.). DOI 10.32609/0042-8736-2021-6-103-138.
17. Samovoleva S. A. Challenges for developing national innovation systems: The possibilities and limitations of business and science cooperation. *Science Management: Theory and Practice*. 2019;1(2):70–89. (In Russ.). DOI 10.19181/smt.2019.1.2.4.
18. Vlasova V., Roud V. Cooperative strategies in the age of open innovation: Choice of partners, geography and duration. *Foresight*. 2020;14(4):80–94. (In Russ.). DOI 10.17323/2500-2597.2020.4.80.94.

19. Barge-Gil A. Cooperation-based innovators and peripheral cooperators: An empirical analysis of their characteristics and behavior. *Technovation*. 2010;30(3):195–206. DOI 10.1016/j.technovation.2009.11.004.
20. Veugelers R. Collaboration in R&D: An assessment of theoretical and empirical findings. *De Economist*. 1998;146:419–443. DOI 10.1023/A:1003243727470.
21. Ritala P., Husted K., Olander H., Michailova S. External knowledge sharing and radical innovation: The downsides of uncontrolled openness. *Journal of Knowledge Management*. 2018;22(5):1104–1123. DOI 10.1108/JKM-05-2017-0172.
22. Van Wijk R., Jansen J. J. P., Lyles M. A. Inter- and intra-organizational knowledge transfer: A meta-analytic review and assessment of its antecedents and consequences. *Journal of Management Studies*. 2008;45(4):830–853. DOI 10.1111/j.1467-6486.2008.00771.x.
23. Wang X. Why do firms form R&D cooperation: A resource dependence perspective. *Technology Analysis & Strategic Management*. 2021;33(5):586–598. DOI 10.1080/09537325.2020.1832210.
24. Heiman B., Nickerson J. A. Empirical evidence regarding the tension between knowledge sharing and knowledge expropriation in collaborations. *Managerial and Decision Economics*. 2004;25(6–7):401–420. DOI 10.1002/mde.1198.
25. Lhuillery S., Pfister E. R&D cooperation and failures in innovation projects: Empirical evidence from French CIS data. *Research Policy*. 2009;38(1):45–57. DOI 10.1016/j.respol.2008.09.002.
26. Baxter D., Trott P., Ellwood P. Reconceptualising innovation failure. *Research Policy*. 2023;52(7):104811. DOI 10.1016/j.respol.2023.104811.
27. Hyll W., Pippel G. Types of cooperation partners as determinants of innovation failures. *Technology Analysis & Strategic Management*. 2016;28(4):462–476. DOI 10.1080/09537325.2015.1100292.
28. Hu H.-Y., Chen W.-Y. The key factors for open innovation: An empirical study from Taiwan CIS survey. *Proceedings of PICMET'11: Technology Management in the Energy Smart World (PICMET)*. Portland, OR : Institute of Electrical and Electronics Engineers;2011. P. 1–6.
29. Park B., Lee C.-Y. Does R&D cooperation with competitors cause firms to invest in R&D more intensively? Evidence from Korean manufacturing firms. *The Journal of Technology Transfer*. 2023;48(3):1045–1076. DOI 10.1007/s10961-022-09937-x.
30. Liu M., Shan Y., Li Y. Heterogeneous partners, R&D cooperation and corporate innovation capability: Evidence from Chinese manufacturing firms. *Technology in Society*. 2023;72:102183. DOI 10.1016/j.techsoc.2022.102183.
31. Khomich S. G. Intercompany cooperation in innovation: The theoretical foundations. *Vestnik of Saint Petersburg University. Management*. 2014;(3):135–176. (In Russ.).
32. Karbowski A., Prokop J. The impact of vertical R&D cooperation on market performance of firms // *Entrepreneurial Business and Economics Review*. 2019;7(4):73–89. DOI 10.15678/EBER.2019.070405.
33. Prokop V., Stejskal J., Klimova V., Zitek V. The role of foreign technologies and R&D in innovation processes within catching-up CEE countries. *PLOS One*. 2021;16(4):e02503. DOI 10.1371/journal.pone.0250307.
34. Le Roy F., Robert M., Lasch F. Choosing the best partner for product innovation: Talking to the enemy or to a friend? *International Studies of Management & Organization*. Vol. 2016;46(2–3):136–158. DOI 10.1080/00208825.2016.1112148.
35. Golichenko O. G., Balycheva Y. E. The influence of the firm's size on the structure of innovative process. *Innovations*. 2016;(3):21–32. (In Russ.).
36. Zahoor N., Pepple D. G., Choudrie J. Entrepreneurial competencies and alliance success: The role of external knowledge absorption and mutual trust. *Journal of Business Research*. 2021;136:440–450. DOI 10.1016/j.jbusres.2021.07.057.

37. Savin I., Egbetokun A. Emergence of innovation networks from R&D cooperation with endogenous absorptive capacity. *Journal of Economic Dynamics and Control*. 2016;(64):82–103. DOI 10.1016/j.jedc.2015.12.005.

38. Abdelaty H., Weiss D. R&D capacity and the innovation collaboration paradox: The moderating role of the appropriation strategy. *Innovation*. 2023;25(2):111–128. DOI 10.1080/14479338.2021.1971992.

39. Bašić M., Vlačić D. Connecting international R&D cooperation and technology specialization in OECD countries. *EMC Review – Economy and Market Communication Review*. 2021;21(1):35–46. DOI 10.7251/EMC2101035B.

40. Audretsch D., Fornahl D., Klarl T. Radical innovation and its regional impact – a roadmap for future research. *Small Business Economics*. 2022;58(2):1153–1156. DOI 10.1007/s11187-021-00463-y.

41. Science, innovations, technologies. *Rosstat*. 2024. Available at: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science> (accessed: 16.05.2024). (In Russ.).

42. Nikonova A. A. Application of systems analysis for reconstruction of the model of cross-border resource flows and collaboration in R&D under the influence of sanctions. *MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2023;14(1):8–26. (In Russ.). DOI 10.18184/2079-4665.2023.14.1.8-26.

43. Egerev S. V. Temptation of autarky. *Science Management: Theory and Practice*. 2022;4(2):68–76. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2022.4.2.7.

44. Zudin N., Kuzyk M., Simachev Yu. Science-industry cooperation in Russia: Current status, problems, effects of government support. In: Sinelnikov-Mourylev S., A. Radygin, eds. *Russian economy in 2016: Trends and outlooks*. Issue 38. Moscow : Gaidar Institute Publishers; 2017. P. 393–423.

45. Zemtsov S., Chepurev A., Mikhailov A. Pandemic challenges for the technological startups in the Russian regions. *Foresight*. 2021;15(4):61–77. (In Russ.). DOI 10.17323/2500-2597.2021.4.61.77.

46. Vlasova V., Gokhberg, Gracheva G. [et al.]. Indicators of innovation in the Russian Federation: 2024 : A data book. National Research University Higher School of Economics. Moscow : ISSEK HSE; 2024. 260 p. (In Russ.). ISBN 978-5-7598-3014-6. DOI 10.17323/978-5-7598-3014-6.

Поступила в редакцию / Received 12.04.2024.

Одобрена после рецензирования / Revised 20.05.2024.

Принята к публикации / Accepted 29.05.2024.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Самоволева Светлана Александровна

svetdao@yandex.ru

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

SPIN-код: 9745-7716

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Svetlana A. Samovoleva svetdao@yandex.ru

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

ORCID: 0000-0003-4071-0974

Web of Science ResearcherID: O-2411-2015



DOI: 10.19181/smtp.2024.6.2.11

EDN: OEURLH

Научная статья

Research article

ЖУРНАЛЬНЫЕ СПИСКИ И РЕЙТИНГИ РОССИЙСКИХ ИЗДАНИЙ: ПРОТИВОРЕЧИЯ И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ



**Мохначева
Юлия Валерьевна¹**

¹ Библиотека по естественным наукам РАН, Москва, Россия

Для цитирования: Мохначева Ю. В. Журнальные списки и рейтинги российских изданий: противоречия и возможные пути их устранения // Управление наукой: теория и практика. 2024. Т. 6, № 2. С. 147–167. DOI 10.19181/smtp.2024.6.2.11. EDN OEURLH.

Аннотация. После ухода из России Web of Science и Scopus на повестке дня остро встал вопрос о максимальной сепарации от глобальных наукометрических систем. Роль российских научных журналов для информационного обеспечения науки принципиально возросла в современных условиях санкционной атаки. Задачей исследования являлось сравнение содержательного наполнения различных списков журналов, используемых для оценки научной деятельности в России, и поиск путей для разработки максимально взвешенной методики ранжирования научных изданий. Объектом исследования являлись российские периодические издания в информационных системах, включая Белый список, основной и дополнительный Перечни Высшей аттестационной комиссии (ВАК). Были собраны массивы российских изданий, проиндексированные в базах данных: Web of Science Core Collection, Scopus, Russian Science Citation Index. Методом наложения полученная информация об изданиях из перечисленных баз данных сравнивалась с Белым списком и Перечнями ВАК (основному и дополнительному). Была собрана информация о пересечениях российских изданий в перечисленных списках, позволившая сопоставить рейтинговые позиции одних и тех же журналов – по уровням Белого списка и категориям ВАК. Уровни и категории журналов дополнялись сведениями о процентилях рейтингового индекса Science Index (РИНЦ). Списки журналов были изучены с содержательной и качественной сторон. В результате исследования было обнаружено, что ни один из списков не удовлетворяет основным требованиям: 1) полноте охвата наиболее значимых изданий по максимальному кругу научных направлений без ущемления интересов хотя бы одного из них; 2) тщательной проработанности методологии рейтингования по категориям или уровням. Довольно

точное понимание качественного уровня журналов можно получить с помощью нового индикатора научных периодических изданий – процентилей журналов в рейтинге Science Index (РИНЦ).

Ключевые слова: Белый список журналов РЦНИ, Перечень журналов ВАК, Science Index (РИНЦ), уровни журналов, категории журналов ВАК, рейтингование журналов, российские научные журналы

LISTS OF JOURNALS AND RATINGS OF RUSSIAN PUBLICATIONS: INCONSISTENCIES AND POSSIBLE WAYS TO ELIMINATE THEM

Yuliya V. Mokhnacheva¹

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

For citation: Mokhnacheva Yu. V. Lists of journals and ratings of Russian publications: Inconsistencies and possible ways to eliminate them. *Science Management: Theory and Practice*. 2024;6(2):147–167. (In Russ.). DOI 10.19181/sntp.2024.6.2.11.

Abstract. When Web of Science and Scopus ceased all commercial activity in Russia, the issue of maximum separation from global scientometric systems became acute and appeared on the agenda. Under the present-day conditions of sanctions, the role of Russian academic journals in information support of science has increased significantly. The purpose of this study was to compare the contents of various lists of journals used to evaluate research activity in Russia and to develop a most balanced approach to ranking scholarly publications. The object of the study was Russian periodicals indexed in information systems, including the White List, as well as the main and additional Lists of the Higher Attestation Commission (HAC). A collection of Russian periodicals was compiled using databases such as the Web of Science Core Collection, Scopus and the Russian Science Citation Index (RSCI). Using the overlay method, we compared information on publications from these databases with details taken from the White List and the Lists of the HAC (the main and additional ones). Information on the overlapping of Russian journals in these lists was collected. This made it possible to compare the positions of the same journals in the rankings in accordance with their levels in the White List and categories of the HAC. The levels and categories of journals were supplemented with information about the percentiles of the Science Index rating (RSCI). The lists of journals were analyzed from the informative and qualitative points of view. As a result of this study, it has been found that none of the lists meets the following basic requirements: 1) the completeness of coverage of the most significant journals in a wide range of academic fields without prejudice to any of them; 2) a careful examination of the methodology of ranking by categories or levels. A pretty accurate understanding of quality levels of academic journals can be achieved by using a new indicator of scholarly periodicals – percentiles of journals in the Science Index rating (RSCI).

Keywords: RCSI White List of journals, Higher Attestation Commission's List of journals, Science Index (RSCI), levels of journals, Higher Attestation Commission's categories of journals, journal ranking, Russian academic journals

ВВЕДЕНИЕ

До 2022 г. в России научная отчётность в части публикационной активности была ориентирована на два базовых перечня научных журналов: Перечень рецензируемых научных изданий (Перечень ВАК) и Перечень Russian Science Citation Index. В июле 2022 г. была представлена и утверждена Методика [1] формирования рейтинга научных журналов, входящих в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук. Согласно разработанной Методике, журналы перечня ВАК стали ранжироваться по категориям на основании интегрального наукометрического показателя «качества журнала» по каждой научной специальности ВАК [1; 2]. Каждый журнал из Перечня^{1,2}, состоящего из 2906 наименований, теперь отнесён к одной из трёх категорий: К1, К2 и К3 в соотношении: К1 – 25% от изданий основного Перечня ВАК, К2 – 50% и К3 – 25%. К категории К1 относятся журналы-лидеры – первые 25% основного Перечня ВАК; К2 – устойчиво развивающиеся журналы – 50% (начиная с позиций 26–75% рейтинга основного Перечня ВАК) и К3 – журналы, ориентированные на молодых учёных или требующие активного развития – 25% (с 76 по 100% рейтинга) [1].

К наиболее значительным недостаткам основного Перечня ВАК специалисты относят то, что в данный список попадает множество малоизвестных и откровенно слабых вестников и сборников научных трудов вузов и НИИ. Критике также часто подвергается непрозрачная процедура формирования Перечня и форма его предоставления [3; 4]. Помимо методологических неточностей и ошибок, есть вопросы к генерации разных по форме и содержанию версий списка. А именно: параллельно на сайте Высшей аттестационной комиссии³ предлагаются три списка:

1. Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук (по состоянию на 20.02.2024 г.) с указанием научных специальностей и датами включения в Перечень или исключения из него⁴.

¹ Здесь и далее этот Перечень в статье упоминается как основной Перечень ВАК.

² Итоговое распределение журналов Перечня ВАК по категориям К1, К2, К3 в 2023 году // Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации : [сайт]. URL: <https://vak.minobrnauki.gov.ru/uploader/loader?type=19&name=92685697002&f=22459> (дата обращения: 02.04.2024).

³ Рецензируемые издания // Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации : [сайт]. URL: https://vak.minobrnauki.gov.ru/documents#tab=_tab:editions~ (дата обращения: 20.04.2024).

⁴ Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук (по состоянию на 20.02.2024 года) // Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации : [сайт]. URL: <https://vak.minobrnauki.gov.ru/uploader/loader?type=19&name=91107547002&f=22243> (дата обращения: 20.04.2024).

2. Итоговое распределение журналов Перечня ВАК по категориям К1, К2, К3 в 2023 г.

3. Справочная информация об отечественных изданиях, которые входят в международные реферативные базы данных и системы цитирования и в которых в соответствии с пунктом 5 правил формирования перечня рецензируемых научных изданий должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук, утверждённых приказом Минобрнауки России от 31 мая 2023 г. № 534, – такие издания считаются также включёнными в Перечень (по состоянию на 31.12.2023 г.)⁵.

Помимо Перечней ВАК все последние годы на государственном уровне продвигалась политика предпочтительного выбора для публикаций изданий, входящих в глобальные реферативные системы, – Web of Science Core Collection (WoS CC) и Scopus. О плюсах и минусах такого подхода в оценке научных трудов можно долго спорить, однако после февраля 2022 г. владельцы этих ресурсов приняли решение об уходе с российского рынка⁶, лишив возможности ориентироваться на данные, предоставляемые их продуктами – WoS CC и Scopus. После их ухода из России возникла острая необходимость в создании собственной национально-ориентированной системы, на базе которой можно было бы оценивать качественный уровень научных публикаций по различным наукометрическим индикаторам, включая импакт-факторы изданий с их аналогами и производными [5–7]. На повестке дня остро встал вопрос о максимальной сепарации от глобальных наукометрических систем. Таким образом, в 2022 г. был утверждён Белый список (БС) – перечень научных журналов, созданный в целях обеспечения мониторинга и оценки публикационной активности в России⁷. В итоге БС, поделённый на четыре уровня, оказался на проверку сведённым в один массив списком всё тех же изданий из WoS CC и Scopus. Справедливости ради стоит отметить, что список немного «разбавился» российскими изданиями из Russian Science Citation Index (RSCI) [8].

Отечественные научные журналы – ценное национальное достояние, которое необходимо не только сохранять, но и оказывать им всевозможную финансово-административную поддержку для повышения их качественного уровня как с точки зрения научного наполнения, так и со стороны полиграфии и маркетинга. Роль российских научных журналов для информационного обеспечения науки принципиально возросла в современных условиях санкционной атаки [9]. К сожалению, данное обстоятельство оказалось проигнорированным составителями БС, что вызвало у научно-педагогического сообщества множество вопросов и пожеланий [3–5]. К основному недостатку

⁵ Здесь и далее данный список упоминается как «дополнительный Перечень ВАК».

⁶ Elsevier condemns Russian invasion of Ukraine // Elsevier : [сайт]. 2022. March 25. URL: <https://elsevier.com/connect/elsevier-condemns-russian-invasion-of-ukraine> (дата обращения: 02.04.2024); Clarivate to cease all commercial activity in Russia // Clarivate : [сайт]. 2022. March 11. URL: <https://clarivate.com/news/clarivate-to-cess-all-commercial-activity-in-russia/> (дата обращения: 02.04.2024).

⁷ «Белый список» научных журналов // Российский центр научной информации : [сайт]. URL: <https://journalrank.rcsi.science/ru/> (дата обращения: 20.04.2024).

ку можно отнести существенное и необоснованное превалирование блока иностранных изданий над отечественными. В то же время, как отмечают специалисты [5], качество иностранных журналов часто оставляет желать лучшего: в БС встречаются «хищнические» журналы, публикующие статьи на платной основе без проведения должного рецензирования рукописей. Об отсутствии тщательной проработки критериев для отбора журналов свидетельствует наличие изданий, не отвечающих национальным интересам России [5].

На методологические ошибки при составлении БС обращается внимание в публикации [5]. Отмечается, что методология распределения журналов по уровням Белого списка (УБС) допускает смешение метрик из разных баз данных, в результате чего сопоставимые по научному уровню и статусу журналы оказываются в разных группах. Кроме того, по мнению автора статьи [3], к числу недостатков БС относится неоднозначность названия списка в контексте отнесения к «белым» или «чёрным», так как подобные термины всё чаще воспринимаются как расистские.

Тем не менее методика отбора журналов в БС постоянно дорабатывается, корректируется его качество и наполнение⁸, а интерфейс портала приобретает всё больше полезного функционала⁹.

В последнее время специалистами акцентируется внимание на том, что чрезмерная зависимость от глобальных мировых информационных ресурсов представляет угрозу для развития собственных национальных систем научной периодики, особенно в период геополитической турбулентности. По мнению экспертов, подчиняя научные издания и исследовательскую активность учёных иностранным базам, государство фактически утрачивает субъектность и собственную содержательную политику в области развития национальной сети научных журналов [9; 10]. Вопросом – «Почему за основу “Российской платформы научных изданий” нельзя взять РИНЦ?» – задаётся автор публикации [11]. Результаты исследования, представленные в данной статье, аргументируют положительное решение в отношении РИНЦ с разработанной ими рейтинговой системой Science Index.

Задача исследования – сравнение содержательного наполнения различных списков журналов, используемых для оценки научной деятельности в России, и выработка путей для создания максимально взвешенной методики ранжирования научных изданий на их основе.

Объект исследования – массивы российских периодических изданий в следующих информационных системах: WoS CC, Scopus, RSCI, Белый список РЦНИ и Перечни ВАК.

⁸ Методика категорирования российских и международных научных изданий «Белого списка». Утверждена 15 мая 2023 г. // Министерство науки и высшего образования Российской Федерации : [сайт]. URL: https://minobrnauki.gov.ru/Методика_утвержденная.pdf (дата обращения: 20.04.2024).

⁹ См. сноску 7.

МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Для исследования были собраны массивы российских изданий, индексируемых в базах данных Web of Science Core Collection (WoS CC)¹⁰, Scopus¹¹, RSCI¹². Полученная информация об изданиях из перечисленных баз данных методом наложения сравнивалась с Белым списком и двумя Перечнями ВАК (основным и дополнительным). Таким образом, была собрана информация о пересечениях более чем 3600 российских изданий в перечисленных списках, позволившая сопоставить рейтинговые позиции журналов – по УБС, категориям ВАК и процентиям рейтинга Science Index (РИНЦ)¹³.

Ввиду того, что происходит постоянная корректировка и ротация журналов в перечисленных списках и базах данных, к моменту выхода данной публикации возможны некоторые расхождения с актуальной информацией. Однако данное обстоятельство не должно принципиально повлиять на результаты проведенного исследования.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Как уже упоминалось во введении, в настоящее время для оценки научной деятельности в России рекомендуется использовать два основных ресурса: Белый список журналов РЦНИ и Перечни ВАК (основной с разнесением журналов по категориям и дополнительный, включающий российские издания, которые индексируются в зарубежных глобальных реферативно-библиографических базах данных).

БЕЛЫЙ СПИСОК И ЕГО УРОВНИ

По состоянию на 22 марта 2024 г. БС включал в себя 29 573 издания, из которых 1355 (4,6%) – российские, по большей части индексируемые в базах данных WoS CC, Scopus и RSCI, из которых лишь 10 не отражены в перечисленных ресурсах. Распределение российских журналов БС, проиндексированных в базах данных WoS CC, Scopus и RSCI по УБС, представлено в табл. 1.

¹⁰ Перечень российских журналов, индексируемых WoS CC, получен из официального ресурса Clarivate по состоянию данных на январь 2024 г.: Web of Science Master Journal List // Clarivate : [сайт]. URL: <https://mjl.clarivate.com/collection-list-downloads> (дата обращения: 20.04.2024).

¹¹ Перечень российских журналов, индексируемых в Scopus формировался на базе информации, представленной на сайте РЦНИ (<https://journalrank.rsci.science.ru/>) по состоянию на январь 2024 г. с корректировкой согласно сведениям с сайта первоисточника: Sources // Scopus : [сайт]. URL: <https://scopus.com/sources> (дата обращения: 20.04.2024).

¹² Список журналов, входящих в базу данных RSCI (27.07.2022) // eLIBRARY.RU : [сайт]. URL: <https://elibrary.ru/projects/rsci/rsci.pdf> (дата обращения: 20.04.2024).

¹³ О новом рейтинге журналов Science Index // eLIBRARY.RU : [сайт]. URL: https://elibrary.ru/projects/science_index/ranking_info.asp (дата обращения: 20.04.2024).

Таблица 1

Распределение российских журналов БС, проиндексированных в базах данных WoS CC, Scopus и RSCI по УБС

Table 1

Distribution of Russian journals indexed in WoS CC, Scopus and RSCI databases, grouped by levels according to the RCSI White List

Группы изданий	1 уровень	2 уровень	3 уровень	4 уровень	Всего
Российские издания, индексируемые как в WoS CC, так и в Scopus	58	136	106	20	319
Российские издания из RSCI, индексируемые в WoS CC и (или) Scopus	48	98	157	41	345
Российские издания из RSCI, не индексируемые в WoS CC и Scopus	25	133	225	212	595
Российские издания, индексируемые в Scopus, но не отражённые в WoS CC	19	74	158	110	361
Российские издания, индексируемые в WoS CC, но не отражённые в Scopus	4	15	35	21	75
Имеющие УБС, но не индексируемые в RSCI, WoS CC, Scopus	0	0	2	3	5
Всего	106	358	525	366	1355

Журналы БС можно сгруппировать по принципу наличия / отсутствия пересечений в двух и более ресурсах – WoS CC, Scopus и RSCI. Как показано в табл. 1, российские издания из БС делятся на пять групп:

- 1) пересекающиеся названия российских журналов в WoS CC и Scopus;
- 2) пересекающиеся названия российских журналов в RSCI с WoS CC и (или) Scopus;
- 3) не пересекающиеся издания из WoS CC со Scopus;
- 4) не пересекающиеся издания из Scopus с WoS CC;
- 5) не пересекающиеся названия российских журналов в RSCI с WoS CC и (или) Scopus.

Отдельной строкой в табл. 1 показано число названий изданий, которые не были проиндексированы ни в одной из перечисленных баз данных.

Как видно из табл. 1, к изданиям УБС-1 преимущественно относятся журналы, параллельно индексируемые в WoS CC и Scopus, – 58 названий. В группе журналов УБС-2 так же, как и в предыдущем случае, преобладают журналы, параллельно представленные в WoS CC и Scopus, – 136 названий, и практически такая же доля принадлежит журналам, входящим в RSCI, но не отражённых ни в WoS CC, ни в Scopus, – 133 журнала. В группе журналов УБС-3 наиболее широко представлены российские издания из RSCI, которые не индексируются в других системах, – 225 названий. К УБС-4 отнесено достаточно много журналов из Scopus, не представленных в WoS CC, – 110 названий, а наибольшая доля – у изданий, входящих в RSCI, не отражённых в других системах – 212 названий.

Если проранжировать журналы в соответствии с их индексацией в базах данных и сопоставить их с УБС, рейтинговое долевое распределение ресурсов будет выглядеть следующим образом (рис. 1).

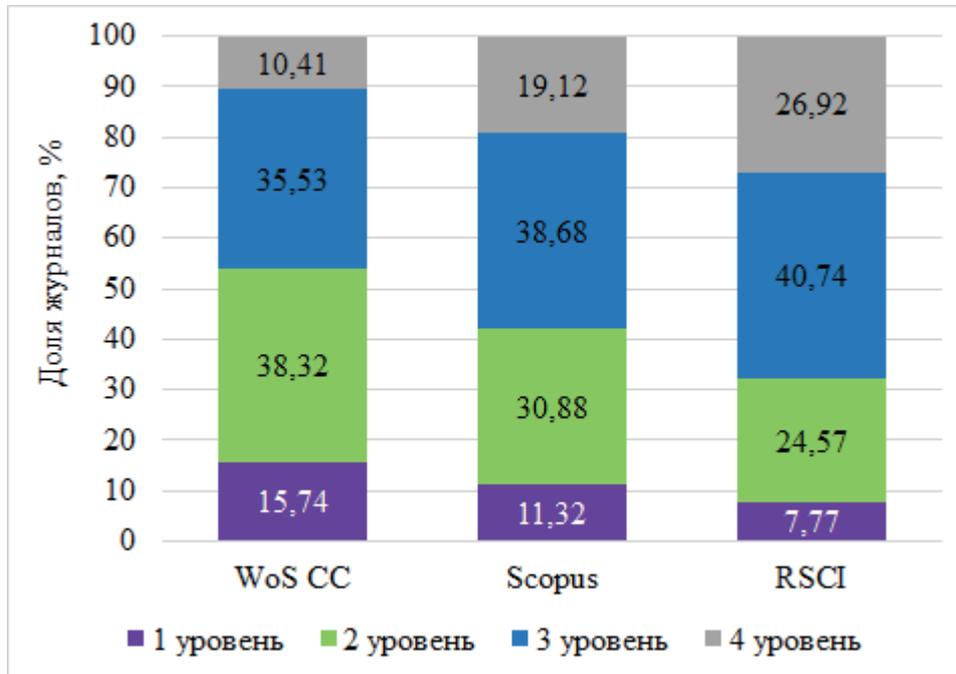


Рис. 1. Долевое распределение российских журналов, индексируемых в WoS CC, Scopus, RSCI по УБС, %

Fig. 1. The share distribution of Russian journals indexed in WoS, Scopus and the RSCI by levels according to the White List, %

Распределение индексируемых в трёх базах данных российских журналов (рис. 1) показывает рейтинговое лидерство WoS CC: 54% проиндексированных этой системой журналов имеет УБС-1 и УБС-2 и лишь 10% – УБС-4. Далее следуют Scopus – 42% индексируемых системой изданий отнесены к первому и второму уровням. Замыкает рейтинг RSCI – 32% изданий отнесены к первому и второму УБС, а остальные 68% – к третьему и четвёртому уровням.

ПЕРЕЧНИ ВАК

Как уже отмечалось выше, по факту на сайте ВАК параллельно представлены три Перечня: две версии основного Перечня¹⁴ – 1) Перечень журналов рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук с указанием научных специальностей и датами включения в Перечень; 2) список журналов Перечня ВАК с распределением по категориям К1, К2, К3 (основной Перечень) и 3) список отечественных изданий, которые входят в международ-

¹⁴ В статье анализируются актуальные на февраль 2024 г. Перечни ВАК, представленные на официальном сайте ВАК: <https://vak.minobrnauki.gov.ru/> (дата обращения: 20.04.2024).

ные реферативные базы данных и системы цитирования... (дополнительный Перечень).

Журналы основного Перечня ВАК разделены на три рейтинговые категории, установленные ВАК согласно разработанной методике рейтингования [1]. Что касается дополнительного Перечня, то пользователям представлена таблица-методика для самостоятельного разнесения журналов по категориям¹⁵. После применения данной методики издания дополнительного Перечня ВАК были распределены по категориям. В итоге после совмещения основного и дополнительного Перечней был сгенерирован список из 3488 названий журналов, распределившихся по категориям в следующих пропорциях: К1 – 37%; К2 – 43%; К3 – 20%. При генерации сводного списка журналы учитывались во всех версиях – оригинальной и переводной, а дублетные записи об одних и тех же журналах в основном и дополнительном Перечнях исключались. При этом за истину принимались категории изданий, присвоенные ВАК, если имелась таковая информация. В остальных случаях категории присваивались на основании таблицы-методики ВАК.

Анализируя Перечни ВАК, мы столкнулись с рядом проблем и парадоксов. Прежде всего, возникает простой естественный вопрос: зачем параллельно созданы два списка, которые по сути выполняют одну и ту же функцию, и один является продолжением (дополнением) другого? Почему эти два списка не объединены в единый перечень, что было бы логичнее и не продуцировало бы массу противоречий, ошибок и недоразумений?

На некоторых парадоксах и противоречиях остановимся подробнее.

1. Выявлено довольно много случаев с русскоязычными изданиями, когда один и тот же журнал параллельно присутствует как в основном, так и в дополнительном Перечнях ВАК. При этом в основном Перечне журналу присвоена вторая категория (К2), а в дополнительном должна быть присвоена первая, согласно таблице-методике. Что в результате принять за истину? Ввиду того, что ВАК, являясь официальным органом, присвоил журналу в основном Перечне вторую категорию на основе довольно сложной разработанной методики рейтингования [1], логично за истину принять именно этот факт. Но зачем тогда этот же журнал фигурирует в дополнительном Перечне? Таких случаев довольно много: выявлено около 180 журналов.

Примеры:

- «*HORIZON. Феноменологические исследования*», ISSN: 2226-5260, индексируется в Scopus (Q3), включён в Белый список (УБС-3), согласно таблице-методике должен быть отнесён к ВАК-К1, но т. к. параллельно присутствует в основном Перечне и отнесён к К2, окончательная категория журнала – К2;
- «*Известия Российской академии наук. Энергетика*», ISSN: 0002-3310, индексируется в RSCI, Chemical Abstracts, Springer, включён в Белый список (УБС-4), согласно таблице-методике должен быть отне-

¹⁵ Таблица – Приравнивание научных журналов, входящих в наукометрические базы данных, к журналам Перечня ВАК с распределением по категориям // Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации : [сайт]. URL: <https://vak.minobrnauki.gov.ru/uploader/loader?type=19&name=92685697002&f=21727> (дата обращения: 20.04.2024).

сён к ВАК-К1, но т. к. параллельно присутствует в основном Перечне и отнесён к К2, окончательная категория журнала – К2; и т. д.

2. В дополнительном Перечне оригинальные и переводные версии российских изданий отражены параллельно. Казалось бы, довольно просто эти журналы разделить по категориям, воспользовавшись соответствующей таблицей-методикой¹⁶. Но в процессе категоризации журналов из дополнительного Перечня ВАК возникают специфические сложности из-за двойственности или даже тройственности возникающих ситуаций. Например, журнал представлен в дополнительном Перечне ВАК оригинальной (русскоязычной) и переводной версиями. При этом переводная версия входит в зарубежные реферативно-библиографические базы данных WoS CC / Scopus с Q4 (соответствует К2), а оригинальная – в RSCI (соответствует К1). Но всё-таки – это один и тот же журнал! К какой категории его следует отнести?

Примеры:

- «*Discrete Mathematics and Applications (Дискретная математика)*», ISSN: 0924-9265, индексируется в WoS CC (ESCI), Scopus (Q4), входит в БС РЦНИ с УБС-3. Относится согласно таблице-методике ВАК ко второй категории журналов. Оригинальная версия этого журнала – «Дискретная математика», ISSN: 0234-0860 – входит в RSCI, поэтому имеет первую категорию ВАК.
- «*Solar-Terrestrial Physics (Солнечно-земная физика)*», ISSN: 2500-0535, индексируется в WoS CC (ESCI), Scopus (Q4), входит в БС РЦНИ с УБС-2. Относится согласно таблице-методике ВАК ко второй категории журналов. Оригинальная версия этого журнала – «Солнечно-земная физика», ISSN: 2412-4737 – входит в RSCI, поэтому имеет первую категорию ВАК.

И ряд других примеров.

Получается, что оригинальная версия имеет более высокий рейтинг, чем переводная. Каковы причины? Как выйти из этого противоречия? Да и объективность отнесения журналов, индексируемых в глобальных авторитетных ресурсах, ко второй или третьей категории вызывает сомнения.

3. И, наконец, наиболее распространённый случай: журнал параллельно индексируется более чем в одной учитываемой системе (WoS, RSCI, Scopus, PubMed, MathSciNet, zbMATH, Chemical Abstract Service, GeoRef, Springer). Скорее всего, при рейтинговании журнала должна выбираться самая высокая категория из возможных, но об этом нигде в методике не сказано. Возможно, такое разъяснение где-то представлено, но на официальном сайте не удалось обнаружить такой информации.

Для проведения исследований при наличии перечисленных противоречий в качестве приоритетных принимались данные первоисточника – основного Перечня ВАК. При отсутствии таковых в дополнительном Перечне ВАК журналам присваивалась высшая из возможных категорий согласно рекомендованной таблице-методике: если журнал по одной базе данных соответствовал К2, а по другой – К1, выбирался максимальный из возможных

¹⁶ См. сноску 15.

рейтинг. Таким образом, к К2 были отнесены те издания, которые присутствовали только в одной системе – WoS CC или Scopus – и имели соответствующие квартили в этих ресурсах.

БЕЛЫЙ СПИСОК И ПЕРЕЧНИ ВАК: ЖУРНАЛЬНЫЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ И СОПОСТАВЛЕНИЯ

Массив российских журналов БС более чем на 98% пересекается с изданиями из Перечней ВАК (основному и дополнительному), поэтому практически все издания, представленные в БС, отнесены к той или иной категории ВАК. На рис. 2 изображена диаграмма распределения различных категорий журналов основного и дополнительного Перечней ВАК по четырём УБС. При сопоставлении изданий учитывались как оригинальные, так и переводные версии. У переводных и оригинальных версий российских журналов УБС, как правило, идентичны. Отличия встречаются редко и в основном это касается журналов, входящих в составные переводные версии.

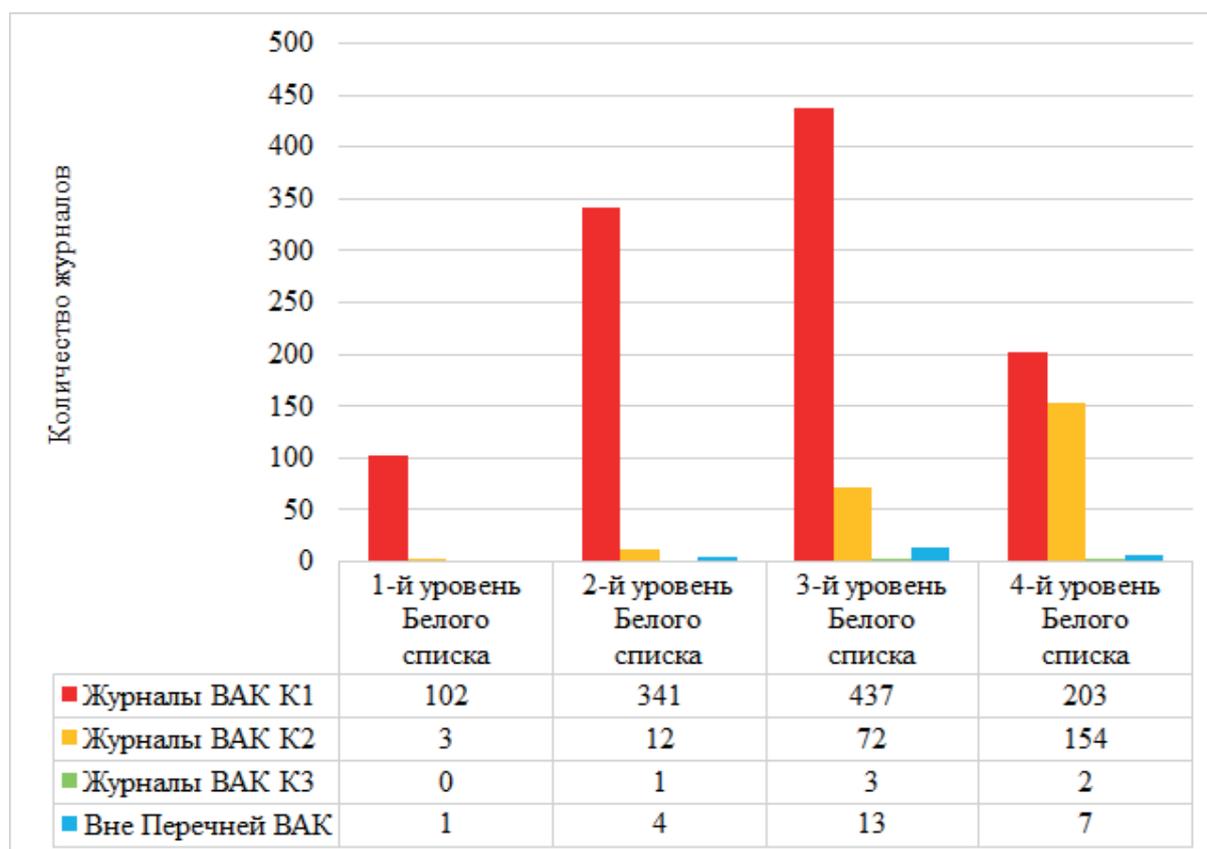


Рис. 2. Сопоставление пересекающихся журналов из Белого списка и Перечней ВАК (основного и дополнительного) по принципу: уровень / категории

Fig. 2. Comparison of overlapping journals from the White List and the Lists of the Higher Attestation Commission (main and additional) according to the principle: level / categories

По данным рис. 2 видно, что трём журналам, отнесённым к «элитному» УБС-1, ВАК присвоил вторую категорию. Двенадцати журналам УБС-2 ВАК присвоил вторую, а одному – третью (нижнюю) категорию; 72 журнала УБС-3 отнесены ВАК ко второй категории, а три – к третьей. У группы журналов УБС-4: 203 журнала – К1 и 154 – К2 и два – К3 по версии ВАК. Весьма странно, но обнаружена небольшая группа журналов из БС (1,7%), которая почему-то не представлена в Перечнях ВАК. Среди них: «Арктика и Север» (индексируется в RSCI); «Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический» (индексируется в RSCI); «Сенсорные системы» (индексируется в RSCI); «Современная герпетология» (индексируется в RSCI) и др.

Таким образом, большинство журналов, параллельно присутствующих в основных Перечнях ВАК и БС РЦНИ, имеют первую категорию ВАК (1083 названия, 80%). Однако есть довольно значительная доля журналов БС, отнесённая ВАК ко второй категории (241 название, 17,8%), и только шести изданиям (0,4%) присвоена третья нижняя категория ВАК, а 25 (1,8%) журналов БС оказались вне Перечней ВАК. Учитывая, что в БС вошли наиболее авторитетные российские издания, отнесение таких изданий ко второй, а тем более – к третьей категории ВАК выглядит спорно. Непонятно также, почему 25 журналов «выпали» из Перечней ВАК.

В ходе проведения исследования выявились противоречия, возникающие при параллельном включении оригинальной и переводной версий в рейтинговые списки: случаи отличающегося рейтингования у разных версий одних и тех же изданий. Скорее всего, корректнее учитывать только оригинальную версию изданий. Именно на таком подходе остановились разработчики рейтинга Science Index¹⁷ (РИНЦ). При расчёте показателей этого рейтинга учитывается цитирование обеих версий – оригинальной и переводной, а две версии одного и того же журнала объединяются под одним – как правило, оригинальным – названием.

РЕЙТИНГ SCIENCE INDEX ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОТИВОРЕЧИЙ В РЕЙТИНГОВАНИИ ПЕРЕЧНЕЙ ВАК

Рейтинг Science Index обладает рядом методологических преимуществ на фоне БС и Перечней ВАК, т. к. строится на комплексной методике подсчёта с учётом ряда библиометрических показателей. Из пояснительной записки к рейтингу Science Index следует, что все библиометрические показатели, используемые при расчёте этого рейтинга, учитывают только цитирование из ядра РИНЦ. При этом оцениваемый журнал может и не входить в ядро, но ссылки на него берутся только из ядра. Важно, что в новой версии рейтинга Science Index учитываются только идентифицированные ссылки, т. е. привязанные к конкретной публикации в РИНЦ, что позволяет свести к

¹⁷ См. сноску 13.

минимуму вероятность ошибок при неправильной идентификации журнала в ссылке. Ещё одним очень значимым преимуществом нового рейтинга Science Index является нормировка на уровне отдельных статей без использования каких-либо тематических журнальных рубрикаторов, что позволяет «отвязаться» от весьма приблизительного классифицирования публикаций на уровне изданий. Разработчики заявляют, что значения комплексного показателя нового рейтинга Science Index рассчитаны для всех журналов за все годы. При этом, как уже упоминалось, если журнал имеет переводную версию на английском языке, то при расчёте показателей учитывается цитирование обеих версий рейтинга. Вся рейтинговая информация представлена на страницах анализа публикационной активности журнала, включающая: процентиль журнала; место в общем рейтинге Science Index за 2022 г.; место в рейтинге Science Index за 2022 г. по тематике; место в рейтинге по результатам общественной экспертизы.

Особенно информативным и поэтому перспективным выглядит индикатор «Процентиль журнала», рассчитанный на основе показателей нового рейтинга и определяемый путём разбиения ранжированного списка журналов на 100 равных по количеству журналов групп. Чем меньше процентиль, тем ближе журнал к началу рейтинга Science Index¹⁸. Данный показатель выглядит очень привлекательно для наиболее точного, а главное – взвешенного рейтингования журналов по самым разным тематическим направлениям.

На основе информации, представленной в новом рейтинге изданий Science Index, был проведён сравнительный анализ российских журналов из Перечней ВАК – основного и дополнительного по категориям (рис. 3), из БС – по УБС журналов в сочетании с процентлями рейтинга Science Index (рис. 5). Анализируемые журналы были сгруппированы аналогично квартилям по четырём процентильным диапазонам:

- 1) с процентлями от 1 до 25 (наиболее высокий рейтинг);
- 2) 26–50;
- 3) 51–75;
- 4) 76–100 соответственно.

Несомненно, сравнение по таким довольно широким диапазонам получается относительно грубым, но его достаточно, чтобы выявить явные перекосы в рейтинговании российских журналов в БС и Перечнях ВАК.

Важно: ввиду того, что в Science Index проблема параллельного рейтингования разных версий одних и тех же изданий решена в пользу оригинальных версий, число журналов Перечней ВАК и БС, для которых указан процентиль Science Index, меньше общего количества.

На рис. 3 приведены результаты сравнения категорий ВАК для журналов из основного и дополнительного Перечней ВАК с процентлями рейтинга Science Index (РИНЦ).

¹⁸ См. сноску 13.

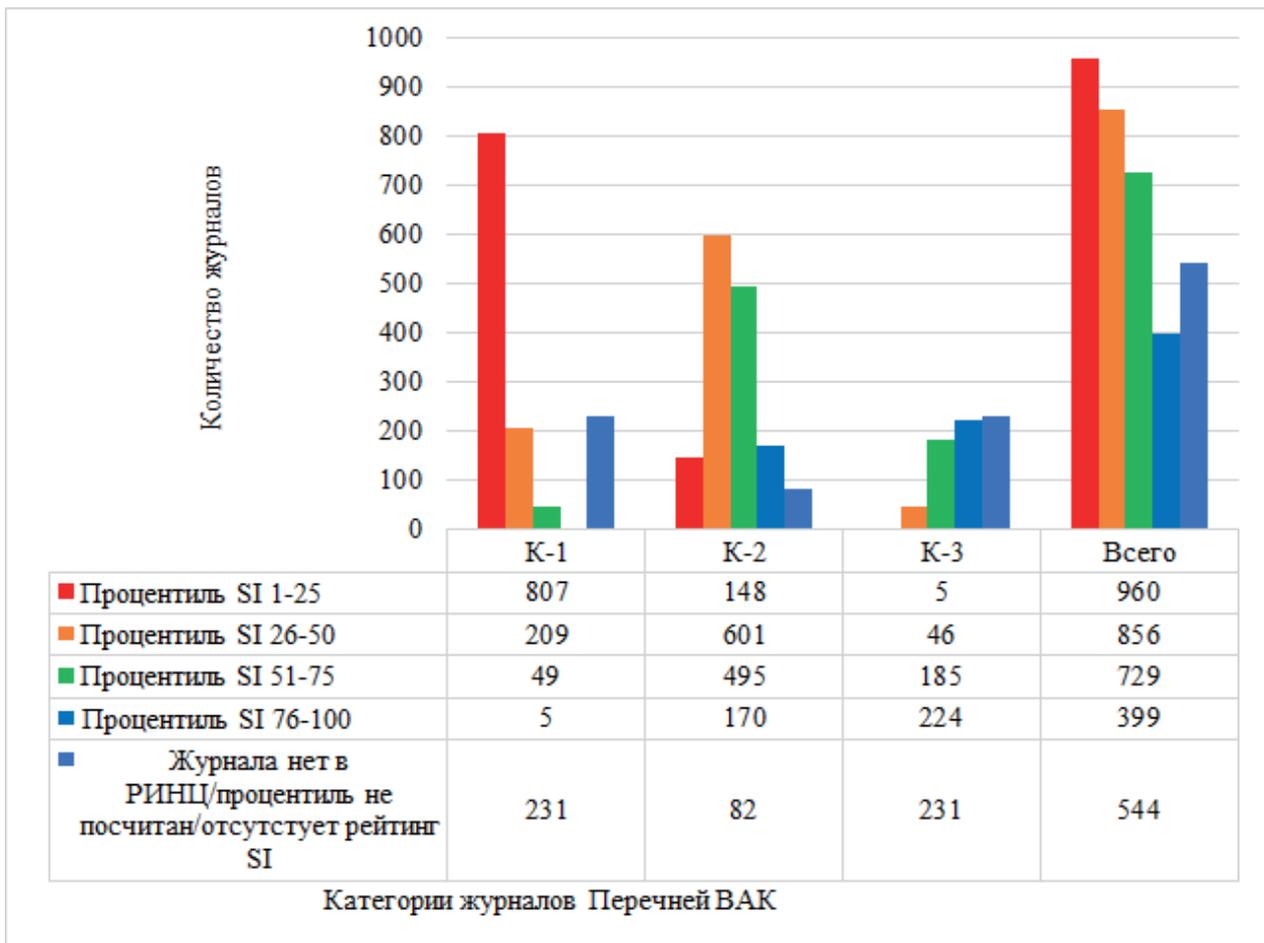


Рис. 3. Сравнение журналов по категориям основного и дополнительного Перечней ВАК с их процентиями в рейтинге Science Index (РИНЦ)¹⁹

Fig. 3. Comparison of journals by categories of the main and additional Lists of the Higher Attestation Commission with their percentiles in the Science Index rating (RSCI)

На рис. 3 видно, что наибольшее число журналов – 807 названий с процентиями наивысшего диапазона 1–25 – отнесены ВАК к первой категории. Тем не менее 148 журналов этого же диапазона процентилей отнесены ко второй категории ВАК, а пять – к третьей (нижней) категории. Большинство журналов с процентиями диапазона 26–50 по версии ВАК отнесены ко второй категории – 601 название, частично к первой – 209 журналов, а 46 (!) изданий – к третьей. Кроме того, наблюдается и обратная картина: 5 журналов с самыми высокими значениями процентилей (наименьший рейтинг) отнесены ВАК к журналам первой (высшей) категории, а 170 (!) – ко второй.

В исследовании участвовали 2944 названия российских журналов, для которых были посчитаны процентили в рейтинге Science Index. Вне исследования оказались 544 издания, для которых данный индикатор не был представлен по таким причинам, как: переводные версия журналов, для которых показатель не рассчитывается; журнала нет в РИНЦ; у журнала низкие рей-

¹⁹ Процентиль журналов не посчитан в тех случаях, если журнал отсутствовал в рейтинге Science Index или в РИНЦ на момент сбора данных – январь / февраль 2024 г.

тинговые позиции и процентиль для него не рассчитан; журнал сравнительно новый для РИНЦ и поэтому показатель тоже пока не посчитан.

Издавания Перечней ВАК поделены на три категории. Исходя из логики трёх категорий, если единый список, состоящий из журналов обеих Перечней, поделить на три части изданий, укладываемых в диапазон, равный примерно 1/3 от 100 перцентилей рейтинга Science Index, то мы получим перечень, где первой категории журналов будет соответствовать диапазон 1–33 перцентилей; второй категории 34–67, а третьей нижней категории – 68–100. Кроме того, к нижней третьей категории можно также отнести издания Перечней ВАК, для которых индикатор не посчитан из-за низкого рейтинга, отсутствия или новизны в РИНЦ.

Таким образом, журналы Перечней ВАК распределились бы по категориям следующим образом: К1 – 1248 (38%); К2 – 1071 (33%); К3 – 935 (29%) изданий (рис. 4).



Рис. 4. Предлагаемое распределение российских журналов единого перечня ВАК по трём категориям в соответствии с их перцентильями в рейтинге Science Index (РИНЦ)

Fig. 4. Proposed distribution of Russian journals of the unified list of the Higher Attestation Commission into three categories in accordance with their percentiles in the Science Index rating (RSCI)

РОССИЙСКИЕ ЖУРНАЛЫ ИЗ БС И ИХ ПРОЦЕНТИЛИ В РЕЙТИНГЕ SCIENCE INDEX

Аналогично с журналами Перечней ВАК рассмотрим распределение российских журналов четырёх УБС по диапазонам процентов рейтинга Science Index. Ещё раз отметим, что в БС как отдельные названия параллельно присутствуют оригинальные и переводные версии журналов, поэтому число изданий, аналогично журналам Перечней ВАК, отличается в меньшую сторону от общего количества названий российских журналов в БС (рис. 5).

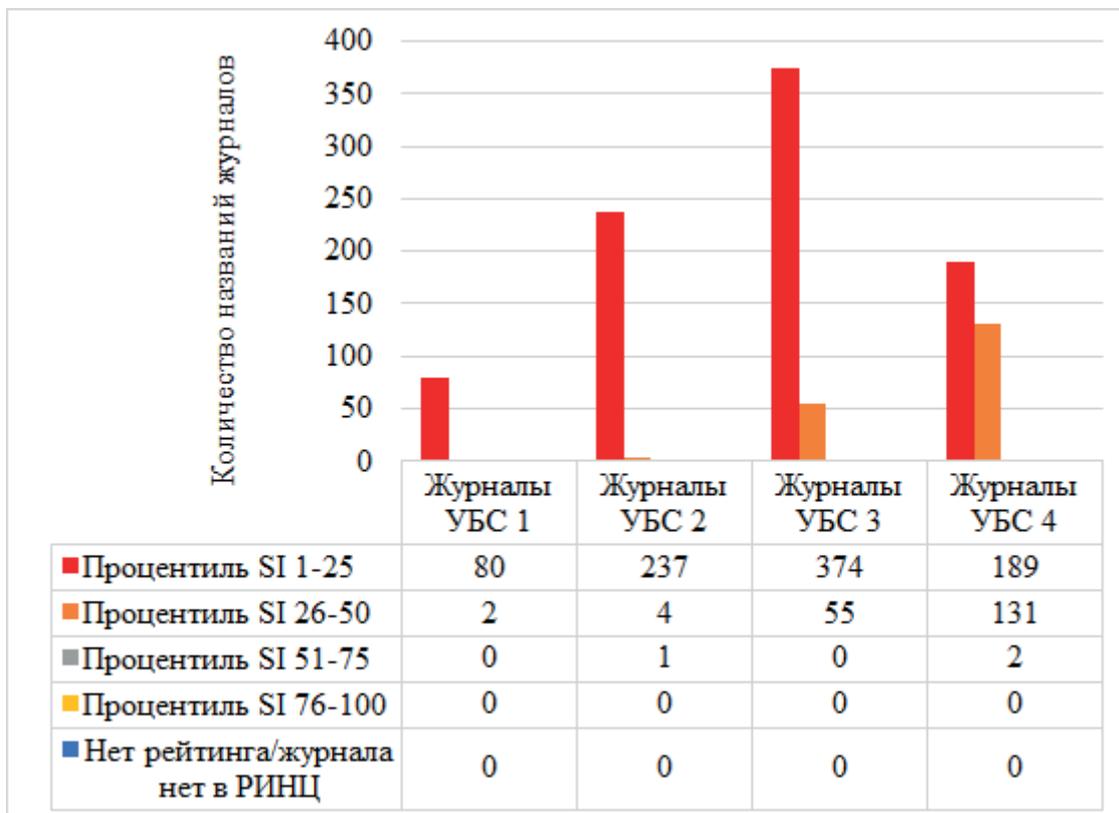


Рис. 5. Сравнение журналов из БС: УБС / процентиля рейтинга Science Index (РИНЦ)
Fig. 5. Comparison of journals from the White List: levels according to the White List / percentiles of the Science Index rating (RSCI)

Данные, представленные на рис. 5, показывают и доказывают, что в абсолютном большинстве в БС вошли высокорейтинговые российские издания: с диапазоном процентов по версии рейтинга Science Index от 1 до 50 и только у одного журнала УБС-2 и у двух изданий УБС-4 диапазон процентов 51–75. Кроме того, журналов диапазона процентов 76–100 в БС нет вообще. Как показано на рис. 5, основная доля журналов БС – издания высокого уровня: 880 журналов Science Index имеет диапазон процентов 1–25. В данном случае можно утверждать, что рейтинговые уровни журналов БС и рейтинги Science Index хорошо согласуются между собой.

Соответствия и несоответствия в рейтинговании российских журналов в системах ВАК (категории), БС (УБС), Science Index (процентили)

К соответствиям в рейтинговании журналов можно отнести случаи, когда уровни диапазонов процентилей Science Index согласовываются с уровнями категорий ВАК. В свою очередь, к несоответствиям относятся случаи, когда высокий (низкий) рейтинг журнала в одной системе имеет противоположные характеристики в другом рейтинговом перечне.

В табл. 2 приведены примеры несоответствий в рейтинговании журналов ВАК и БС относительно рейтинга Science Index по индикатору «процентиль».

Таблица 2

Примеры заниженного рейтингования российских журналов в БС и Перечнях ВАК относительно значений их процентилей в рейтинге Science Index (РИНЦ)

Table 2

Examples of underestimated ratings of Russian journals in the White List and Lists of the Higher Attestation Commission regarding the values of their percentiles in the Science Index rating (RSCI)

Оригинальное название	Уровень Белого списка	ISSN	Процентиль в рейтинге Science Index за 2022 г.	Категория ВАК
Вопросы атомной науки и техники. Серия: Термоядерный синтез	3	0202-3822	5	K2
Достижения науки и техники АПК	1	0235-2451	5	K2
Горный журнал	нет	0017-2278	6	K2
Цветные металлы	нет	0372-2929	7	K2
Успехи прикладной физики	нет	2307-4469	8	K2
Известия Российской академии наук. Энергетика	4	0002-3310	8	K2
Вестник Санкт-Петербургского университета. Прикладная математика. Информатика. Процессы управления	3	1811-9905	8	K2
Физические основы приборостроения	4	2225-4293	11	K2
Безопасность труда в промышленности	3	0409-2961	11	K2
Неизвестный Достоевский	1	2409-5788	11	K2
Стандарты и качество	4	0038-9692	12	K2
Обогащение руд	2	0202-3776	12	K2
Вестник Московского университета. Серия 15: Вычислительная математика и кибернетика	4	0137-0782	13	K2
Горные науки и технологии	4	2500-0632	13	K2
Растительные ресурсы	4	0033-9946	13	K2
Химическая физика и мезоскопия	4	1727-0227	14	K2
Российский сейсмологический журнал	нет	2686-7907	16	K3
Вестник Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана. Серия: Естественные науки	2	1812-3368	18	K2

<i>Продолжение табл. 2</i>				
Сибирский лесной журнал	нет	2311-1410	19	K2
Инженерная физика	4	2072-9995	19	K2
Геотехника	нет	2221-5514	20	K2
Дифференциальные уравнения и процессы управления	3	1817-2172	21	K3
Физико-химические аспекты изучения кластеров, наноструктур и наноматериалов	3	2226-4442	22	K3
Историко-биологические исследования	нет	2076-8176	22	K2
Человек	2	0236-2007	22	K2
Океанологические исследования	нет	1564-2291	23	K2
Радиоактивные отходы	нет	2587-9707	23	K2
Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон моря	нет	2413-5577	23	K2
Биотехнология и селекция растений	нет	2658-6266	25	K3
Вопросы радиационной безопасности	нет	1816-9643	25	K2
Защита и карантин растений	нет	1026-8634	25	K2
Минералогия	нет	2313-545X	25	K2
Недропользование	нет	2712-8008	25	K2

По примерам, приведённым в табл. 2, можно увидеть, что высокорейтинговые по версии Science Index журналы часто не входят в Белый список и по каким-то причинам отнесены ко второй или даже к третьей категориям ВАК. Характерно, что среди представленных названий много журналов по узким, часто прикладным научным направлениям. В таких областях знания специальных изданий немного, да и объём самих выпусков тоже невелик. Такая ситуация несёт в себе риск утери не только ценных научных изданий, но и целых научных направлений ввиду сужаемого круга рекомендуемых для публикаций изданий по ряду областей знания, по которым большое число достойных журналов остаётся за пределами рейтингов БС и ВАК. Особенно это касается узких прикладных научных областей, чья ценность на современном этапе особенно высока.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В публикации проанализированы российские издания, включённые в приоритетные для публикаций списки: основной и дополнительный Перечни ВАК и Белый список журналов РЦНИ. Указанные списки изучены с содержательной и качественной стороны. В результате исследования обнаружено, что ни один из упомянутых списков не удовлетворяет двум основным требованиям:

1) полноте охвата наиболее значимых изданий по максимальному кругу научных направлений без ущемления интересов хотя бы одного из них;

2) тщательной проработанности методологии рейтингования по категориям или уровням.

Несовершенство методик и отсутствие взвешенного подхода справедливо вызывает множество вопросов к их создателям. Особенно много противоречий возникает при категорировании журналов основного и дополнительного Перечней ВАК. Если в основном Перечне ВАК наблюдается массовое несправедливое отнесение журналов к более слабым категориям, которых они явно не заслуживают, то методика отнесения журналов из дополнительного Перечня ВАК влечёт за собой риски ошибок при категоризации журналов. На этом фоне наблюдается также и обратная ситуация, когда журналам по каким-то причинам завышаются категории.

Довольно точное понимание качественного уровня журналов можно получить с помощью нового рейтинга научных периодических изданий РИНЦ – Science Index, а именно – индикатора «процентиль журнала». Прозрачность, взвешенный подход к определению ключевых наукометрических показателей, а также полная верификация учитываемых данных позволяет рекомендовать данный индикатор в качестве основного маркера при генерации приоритетных списков журналов вне зависимости от их тематической, ведомственной и языковой принадлежности.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Итоги рейтингования журналов, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук, в 2023 году / С. И. Пахомов, Е. А. Логинова, И. Е. Ильина [и др.]. М. : IMG Print, 2023. 44 с. ISBN 978-5-6049546-5-2.

2. Куракова Н. Г., Цветкова Л. А. Категоризация Перечня ВАК и его место в национальной системе оценки эффективности исследований и разработок // Менеджер здравоохранения. 2022. № 10. С. 4–13. DOI 10.21045/1811-0185-2022-10-4-13. EDN PPRGII.

3. Кочетков Д. М. Белый список российских журналов: вопросы, ждущие ответа // Научный редактор и издатель. 2022. Т. 7, № 2. С. 185–190. DOI 10.24069/SEP-22-48. EDN HJMDNO.

4. Цветкова В. А., Мохначева Ю. В. Российские научные журналы в структуре оценок исследовательских процессов // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 2. С. 77–88. DOI 10.19181/sntp.2023.5.2.5. EDN DLZDZU.

5. Третьякова О. В. Российский опыт составления национальных списков научных журналов: ошибки, задачи и перспективы // Terra Economicus. 2023. Т. 21, № 3. С. 102–121. DOI 10.18522/2073-6606-2023-21-3-102-121. EDN GPGNNF.

6. Ольга Кириллова: «Мы уже научились работать самостоятельно» // Университетская книга. 2023. № 9. С. 8–16. EDN AWMIDG.

7. Кириллова О. В., Тихонова Е. В. Критерии качества научного журнала: измерение и значимость // Научный редактор и издатель. 2022. Т. 7, № 1. С. 12–27. DOI 10.24069/SEP-22-39. EDN WRRRTK.

8. «Белый список» научных изданий: альтернативная наукометрия // Университетская книга. 2023. № 8. С. 76–80. EDN EWLENL.
9. Семёнов Е. В. Национальная сеть научных журналов как система: проблемы до и после санкций // Мир России. Социология. Этнология. 2023. Т. 32, № 3. С. 145–166. DOI 10.17323/1811-038X-2023-32-3-145-166. EDN IRPQKL.
10. Третьякова О. В. Национальные списки научных журналов: обзор мировой практики // Журнал институциональных исследований. 2023. Т. 15, № 3. С. 20–39. DOI 10.17835/2076-6297.2023.15.3.020-039. EDN LHLBQU.
11. Горелкин В. А. Регламентация издания научных журналов в России: проблемы и предложения // Научный редактор и издатель. 2022. Т. 7, № S1. С. 6–15. DOI 10.24069/SEP-22-37. EDN HRJKCB.

REFERENCES

1. Pahomov S. I., Loginova E. A., Ilyina I. E. [et al.] The results of the ranking of journals that are included in the list of peer-reviewed research publications, in which the main academic results of dissertations for the degrees of Candidate of Sciences and Doctor of Sciences should be published in 2023 [Itogi reitingovaniya zhurnalov, vkhodyashchikh v perechen' retsenziruemykh nauchnykh izdaniy, v kotorykh dolzhny byt' opublikovany osnovnye nauchnye rezul'taty dissertatsii na soiskanie uchenoi stepeni kandidata nauk, na soiskanie uchenoi stepeni doktora nauk, v 2023 godu]. Moscow : IMG Print; 2023. 44 p. (In Russ.). ISBN 978-5-6049546-5-2.
2. Kurakova N. G., Tsvetkova L. A. Categorization of the higher attestation commission list and its place in the national system for evaluating the effectiveness of research and development. *Manager of Health Care=Manager Zdravoochranenia*. 2022;(10):4–13. (In Russ.). DOI 10.21045/1811-0185-2022-10-4-13.
3. Kochetkov D. M. Russian Journal Whitelist: Questions to be answered. *Science Editor and Publisher*. 2022;7(2):185–190. (In Russ.). DOI 10.24069/SEP-22-48.
4. Tsvetkova V. A., Mokhnacheva Yu. V. Russian scientific journals in the structure of research process assessments. *Science Management: Theory and Practice*. 2023;5(2):77–88. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2023.5.2.5.
5. Tretyakova O. V. Russian experience with national rankings of academic journals: Mistakes, challenges, and prospects. *Terra Economicus*. 2023;21(3):102–121. (In Russ.). DOI 10.18522/2073-6606-2023-21-3-102-121.
6. Olga Kirillova: “We have already learned how to work independently” [Olga Kirillova: «My uzhe nauchilis' rabotat' samostoyatel'no»]. *University Book=Universitetskaya kniga*. 2023;(9):8–16. (In Russ.).
7. Kirillova O. V., Tikhonova E. V. Journal quality criteria: Measurement and significance. *Science Editor and Publisher*. 2022;7(1):12–27. (In Russ.). DOI 10.24069/SEP-22-39.
8. The “white list” of academic publications: Alternative scientometrics [«Belyi spisok» nauchnykh izdaniy: al'ternativnaya naukometriya]. *University Book=Universitetskaya kniga*. 2023;(8):76–80. (In Russ.).
9. Semenov E. V. A national network of academic journals as a system: Problems before and after sanctions. *Universe of Russia. Sociology. Ethnology*. 2023;32(3):145–166. (In Russ.). DOI 10.17323/1811-038X-2023-32-3-145-166.
10. Tretyakova O. V. National lists of academic journals: An overview of world practice. *Journal of Institutional Studies*. 2023;15(3):20–39. (In Russ.). DOI 10.17835/2076-6297.2023.15.3.020-039.

11. Gorelkin V. A. Regulation of scientific journals publishing in Russia: Problems and suggestions. *Science Editor and Publisher*. 2022;7(1 (Suppl)):6–15. (In Russ.). DOI 10.24069/SEP-22-37.

Поступила в редакцию / Received 02.04.2024.

Одобрена после рецензирования / Revised 02.05.2024.

Принята к публикации / Accepted 03.06.2024.

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. Mohnacheva *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/sntp.2024.6.2.12

EDN: OSKORH

Научная статья

Research article

ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ РЕСУРСОВ ОТКРЫТОГО ДОСТУПА НАУЧНЫХ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ



**Стукалова
Анна Александровна¹**

¹ Государственная публичная научно-техническая библиотека
СО РАН, Новосибирск, Россия

Для цитирования: Стукалова А. А. Платформы для интеграции ресурсов открытого доступа научных и образовательных учреждений // Управление наукой: теория и практика. 2024. Т. 6, № 2. С. 168–187. DOI 10.19181/sntp.2024.6.2.12. EDN OSKORH.

Аннотация. С целью изучения вовлечённости отечественных научных и образовательных учреждений в совместные проекты по созданию архивов открытого доступа (ОД) было проведено исследование сайтов 106 российских вузов – участников программы «Приоритет-2030» и 453 научно-исследовательских институтов (НИИ) первых трёх категорий. В результате проведённой работы выявлено, что 38% сайтов образовательных учреждений содержат институциональные репозитории (ИР), но половина из них закрыта для удалённого доступа. 20% репозиториев образовательных организаций участвуют в совместных проектах по обеспечению ОД.

Только на 6% сайтов научных организаций найдены ИР, которые представлены в основном как часть электронной библиотеки (ЭБ), а не как самостоятельные хранилища. Кроме того, 10,5% от общего количества НИИ не содержат собственных репозиториев или ЭБ, но предоставляют сведения о результатах исследований своих сотрудников, важнейших научных достижениях учёных, а также доступ к оцифрованным текстам наиболее значительных работ, опубликованных в рамках совместных проектов. При этом на сайтах научных учреждений информация об участии в этих проектах не отражена.

Исследование сайтов отечественных образовательных и научных учреждений показало, что их участие в проектах по созданию совместных архивов ОД проявляется неравномерно: на фоне безучастности одних учреждений другие принимают активное участие сразу в нескольких проектах, предоставляют сведения о себе в зарубежных агрегаторах.

В результате исследования были найдены 7 проектов, направленных на интеграцию информационных ресурсов ОД на единой платформе, реализованных в основном в ЭБ, различных по численности участников, количеству и хронологической глубине предлагаемого контента.

Выявленные проекты условно можно разделить на междисциплинарные и тематические, национальные и региональные.

Установлено, что некоторые ЭБ обеспечивают ОД всего контента только для участников проекта: удалённый пользователь имеет возможность ознакомиться только с публичными страницами либо для него открыта лишь незначительная часть контента.

Ключевые слова: открытый доступ, институциональные репозитории, электронные библиотеки, архивы открытого доступа, агрегаторы репозиторий, метаданные

Благодарности. Статья подготовлена по плану научно-исследовательской работы Государственной публичной научно-технической библиотеки Сибирского отделения Российской академии наук в рамках научного проекта № 122041100150-3 «Разработка модели функционирования научной библиотеки в информационной экосистеме открытой науки».

PLATFORMS FOR INTEGRATION OF OPEN ACCESS RESOURCES OF RESEARCH AND EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Anna A. Stukalova¹

¹ State Public Scientific Technological Library, SB RAS, Novosibirsk, Russia

For citation: Stukalova A. A. Platforms for integration of open access resources of research and educational institutions. *Science Management: Theory and Practice*. 2024;6(2):168–187. (In Russ.). DOI 10.19181/sntp.2024.6.2.12.

Abstract. In order to study the involvement of Russian academic and educational institutions in joint projects to create open access (OA) archives, we have researched the websites of 106 Russian HEIs participating in the program “Priority 2030” and 453 research institutes (RIs) of the first three categories. As a result of the work carried out, it has been found out that 38% of educational institutions’ websites contain institutional repositories (IRs), but half of them are remotely inaccessible. 20% of repositories of educational organizations participate in joint projects to ensure OA.

Only 6% of the research organizations’ websites contain IRs that are presented mainly as part of an electronic library (EL), but not as independent repositories. In addition, 10.5% of the total number of RIs do not maintain their own repositories or ELs, but provide information about research results of their employees, the most important academic achievements of researchers as well as give access to digitized texts of the most significant works published within the framework of joint projects. At the same time, information about participation in these projects is missing on the websites of academic institutions. The examination of the websites of Russian educational and research institutions has shown that their participation in projects to develop cooperative OA archives is not uniform: while some institutions are indifferent, others take an active part in several projects at once and provide information about themselves in foreign aggregators.

As a result of the research, we have found 7 projects aimed at integrating OA information resources on a single platform. These resources are implemented mainly in ELs. They

are different in number of participants, quantity and chronological depth of the content offered.

The identified projects can be conditionally divided into multidisciplinary and thematic, national and regional.

It has been found out that some ELs provide open access to all content only for project participants, i.e. remote users have the opportunity to familiarize themselves only with public pages or only a small part of the content is available to them.

Keywords: open access, institutional repositories, digital libraries, open access archives, repository aggregators, metadata

Acknowledgements. The article was prepared according to the research plan of the State Public Scientific Technological Library of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences within the framework of the research project No. 122041100150-3 “Development of a Model for the Functioning of a Scientific Library in the Information Ecosystem of Open Science”.

Важной отличительной чертой развития современной науки является всё большее распространение открытого доступа (ОД) к результатам научных исследований с помощью создания репозиторий в научных и образовательных учреждениях.

Начиная с 1991 г. за рубежом стали формироваться электронные архивы (ЭА) научных публикаций: Apollo – институциональный репозиторий (ИР) Кембриджского университета (<https://www.repository.cam.ac.uk>) [1], DASH (Digital Access to Scholarship at Harvard) – ИР Гарвардского университета (<https://dash.harvard.edu>) [2], репозиторий DSpace@MIT Массачусетского технологического института (США) (<https://dspace.mit.edu>) [3] и ряд других.

С начала 2000-х гг. развиваются первые репозитории учебной и научной литературы в нашей стране [4, с. 71]. Опыт создания, функциональные сервисы отечественных ИР освещены в публикациях Южного федерального университета (<https://hub.sfedu.ru/repository>) [5], Самарского национального исследовательского университета им. академика С. П. Королёва (<http://repo.ssau.ru/handle/02-Monografii-i-trudy-vedushih-uchenyh/80>) [6], Института вулканологии и сейсмологии Дальневосточного отделения РАН (ДВО РАН) (<http://repo.kscnet.ru>) [7], Новосибирского государственного педагогического университета (НГПУ) (<https://repo.nspru.ru>) [8] и др. Однако сведения, предоставляемые в ИР, носят разрозненный характер: пользователю необходимо заходить на сайт каждого учреждения и узнавать информацию о наличии и доступности конкретных публикаций.

С созданием значительного количества отдельных ЭА научных изданий стало ясно, что эффективность подобного рода систем будет гораздо выше за счёт предоставления этих сведений на единой платформе. Изучение публикаций, посвящённых опыту совместной деятельности по созданию репозиторий, показал, что данное направление активно развивается за рубежом [9]. Такие платформы создаются в рамках цифровых партнёрств, в которые могут входить библиотеки, университеты, архивы, объединённые по территориаль-

ному, тематическому признаку или по признаку административной принадлежности. Партнёры организуют взаимный ОД к своим информационным коллекциям. При этом внешним пользователям зачастую предоставляется ограниченный доступ к репозиторию [10, с. 13].

Например, в 2008 г. был запущен проект по созданию репозитория Hathitrust (<https://hathitrust.org>), объединяющего контент академических и исследовательских библиотек США, Канады и Европы [11]. В рамках работы оцифрованы архивы крупнейших вузовских библиотек разных стран, например, библиотеки Мадридского университета Комплутенсе, а также ряда национальных библиотек [12, с. 85].

Hathitrust располагает единым каталогом архивов, агрегирует и обеспечивает доступ к более чем 18 миллионов материалов по всем отраслям знаний. Не членам партнёрства доступ к информации в Hathitrust ограничен. Условия доступа в большой степени зависят от того, из какой страны осуществляется вход [10, с. 13].

Чтобы облегчить ориентирование в огромном количестве разнообразных проектов ОД, были созданы национальные и международные агрегаторы репозиториев, объединяющие данные из отдельных ИП в разных странах мира.

Например, в 2008 г. был создан Научный репозиторий ОД Португалии (Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal – портал RСААР: <https://rsaar.pt>), который представляет собой агрегатор архивов ОД, включающий документы, хранящиеся в различных ИП, хранилищах исследовательских данных и научных журналах Португалии [13].

Среди международных агрегаторов наиболее известными являются Каталог открытых репозиториев OpenDOAR (Directory of Open Access Repositories: <https://v2.sherpa.ac.uk/opensoar>) и Реестр репозиториев ОД ROAR (Registry of Open Access Repositories: <http://roar.eprints.org>). Они считаются ведущими каталогами ОД во всём мире. В 2023 г. в OpenDOAR и ROAR числится наибольшее количество ИП США (817 856), Японии (655 197), Германии (302 247) и на порядок меньше России (5066).

Глобальный агрегатор научной информации BASE (Bielefeld Academic Search Engine: <https://base-search.net>), созданный библиотекой Университета Билефельда, является популярным среди российских образовательных учреждений. Он охватывает большое количество репозиториев и ЭБ университетов.

Ещё одним популярным междисциплинарным агрегатором исследований ОД является CORE (COncecting REpositories: <https://core.ac.uk>). Он содержит 274 миллиона статей в ОД, собранных из 11 000 репозиториев и журналов по всему миру.

Национальные и международные репозитории не несут ответственности за качество загруженного в них контента, за это отвечают владельцы ИП [14].

Изучение отечественных публикаций, посвящённых совместной деятельности вузов и научно-исследовательских институтов (НИИ) по объединению информационных ресурсов ОД на единой платформе, показало, что данный вопрос слабо освещён в научном сообществе.

Одним из первых примеров российского участия в разработке онлайн-научной инфраструктуры является проект Соционет, созданный в 1999 г. сотрудниками Института экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения РАН (СО РАН) [4, с. 69]. Проект был направлен на обеспечение информационной поддержки научно-образовательной деятельности в области общественных наук и объединял информационные ресурсы 22 институтов отделения общественных наук. Его деятельность подробно освещена в публикациях С. И. Паринова и его соавторов [15; 16]. Однако в 2022 г. Соционет прекратил свою деятельность.

Начиная с 2010 г. в России развиваются совместные проекты по обеспечению ОД к информации: ЭБ «Научное наследие Дальнего Востока» [17], ЭБ «Научное наследие России» [18; 19], Национальный агрегатор открытых репозиторий (НОРА) [14; 20], Открытая электронная библиотека Оренбуржья (ОЭБ «Оренбуржье») [21] и др.

С целью изучения вовлечённости отечественных научных и образовательных учреждений в совместных проектах по интеграции архивов ОД было проведено исследование сайтов 106 российских вузов – участников программы «Приоритет-2030» и 453 НИИ первых трёх категорий. Методика данного исследования подробно изложена в статье 2023 г. [22]. Выявлено, что 38% сайтов образовательных учреждений предоставляют репозитории публикаций. Однако половина из них закрыта для внешнего пользователя. Информация во многих ИР не актуализируется годами [23, с. 19–22].

Среди научных учреждений только на 6% сайтов НИИ размещены ИР, которые представлены в основном как часть ЭБ, а не как самостоятельные хранилища [22, с. 320]. Выявлено, что ещё 8% научных учреждений предоставляют материалы исследований своих сотрудников в совместных проектах, не отражая эту информацию на собственных сайтах.

Рассмотрим более подробно, какая информация размещается в электронных библиотеках научных организаций.

ЭБ «Научное наследие Урала» (<http://i.uran.ru/nasledie>). 34 НИИ Уральского отделения РАН (УрО РАН) первых трёх категорий предоставляют полные тексты монографий, материалов конференций, статей из сборников и периодических изданий, отчётов в ЭБ «Научное наследие Урала». Проект был запущен в 2010 г. Координатором ЭБ является Центральная научная библиотека (ЦНБ) УрО РАН. ЭБ отражает историю академической науки на Урале, важнейшие научные достижения и участие уральских учёных в жизни страны и региона. Поиск информации осуществляется по всем полям библиографической записи по данным отдельных институтов.

Однако сведения о возможности ознакомления с материалами в ЭБ обнаружены только на сайтах восьми НИИ, участвующих в формировании ЭБ. Т. е. в большинстве случаев внешний пользователь, зашедший на сайт НИИ, не получит информацию о возможности поиска материалов института в данной ЭБ.

Доступ к полным текстам публикаций возможен только для зарегистрированных пользователей. Сотрудники институтов Екатеринбурга могут получить доступ в ЦНБ УрО РАН. Регистрация сотрудников иногородних

институтов УрО РАН возможна через электронную почту. Для незарегистрированных пользователей доступны только публичные страницы.

В период проведения исследования ЭБ включала в себя 47 783 документа с 1951 г. Однако количество материалов, подаваемых изучаемыми институтами в ЭБ, в большинстве случаев не превышает 1000, а хронологическая глубина ограничена 2000-ми гг. (рис. 1).



Рис. 1. Количество документов участников ЭБ «Научное наследие Урала»

Fig. 1. Number of documents provided by participants of the EL “Scientific Heritage of the Urals”

Информация до 1980-х гг. предоставлена только пятью институтами. Наибольшее количество документов относится к периоду 1990–2023 гг.

В ходе исследования нами были рассмотрены публикации, содержащиеся в ЭБ за последние 10 лет. Выявлено, что интенсивность пополнения ЭБ за этот период нестабильна. Наблюдается резкое снижение или увеличение пополнения материалами некоторых НИИ (табл. 1). Кроме того, не все институты предоставляют информацию за последние годы.

Таблица 1

Динамика пополнения ЭБ «Научное наследие Урала» в 2013–2022 гг.

Table 1

Dynamics of replenishment of the EL “Scientific Heritage of the Urals”, 2013–2022

ИР	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Научно-инженерный центр «Надёжность и ресурс больших систем и машин»	2	-	1	1	-	-	-	-	-	-
Институт электрофизики УрО РАН	27	25	7	1	13	2	19	2	51	-
Институт физики металлов им. М. Н. Михеева УрО РАН	184	169	27	144	18	28	30	17	7	3
Институт иммунологии и физиологии УрО РАН	3	1	8	11	-	12	5	1	11	5
Институт философии и права УрО РАН	2	-	11	2	-	2	13	2	-	-
Институт горного дела УрО РАН	35	22	7	9	4	12	4	17	-	1
Институт геофизики им. Ю. П. Булашевича УрО РАН	55	7	41	1	7	8	8	2	-	-
Институт химии твёрдого тела УрО РАН	36	14	16	111	10	27	46	5	3	-
Институт истории и археологии УрО РАН	14	11	1	3	1	2	4	-	-	-
Институт математики и механики им. Н. Н. Красовского УрО РАН	32	9	2	2	1	25	3	3	29	34
Институт машиноведения им. Э. С. Горкунова УрО РАН	54	52	21	77	21	62	9	57	3	2
Институт металлургии УрО РАН	43	76	174	124	37	67	75	43	7	13
Институт органического синтеза им. И. Я. Постовского УрО РАН	22	8	3	160	4	3	112	5	97	3
Институт промышленной экологии УрО РАН	11	2	3	1	1	2	3	1	-	-
Институт геологии и геохимии им. академика А. Н. Заварицкого УрО РАН	84	66	7	12	48	72	5	27	1	2
Институт экологии растений и животных УрО РАН	51	23	29	17	15	16	11	-	32	-
Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН	4	6	28	171	3	30	31	6	-	-
Ботанический сад УрО РАН	11	23	3	4	7	1	1	1	4	-
Институт экономики УрО РАН	151	119	173	42	72	31	120	71	55	29
Институт биологии Коми НЦ УрО РАН	117	131	135	86	12	79	33	4	3	-

ЭБ «Научное наследие Дальнего Востока» (<https://cnbdvo.elpub.ru/>). Исследование сайтов научных организаций показало, что три НИИ первых трёх категорий принимают участие в формировании ЭБ «Научное насле-

дие Дальнего Востока», который содержит труды сотрудников ДВО РАН и самостоятельных исследователей, передавших право на размещение своих работ, а также материалы специальных коллекций и архива ЦНБ ДВО РАН, которая является координатором проекта. ЭБ была создана в 2020 г. Она включает 1463 объекта за 1896–2022 гг. издания, однако основной массив составляют документы 2000-х гг. (рис. 2).

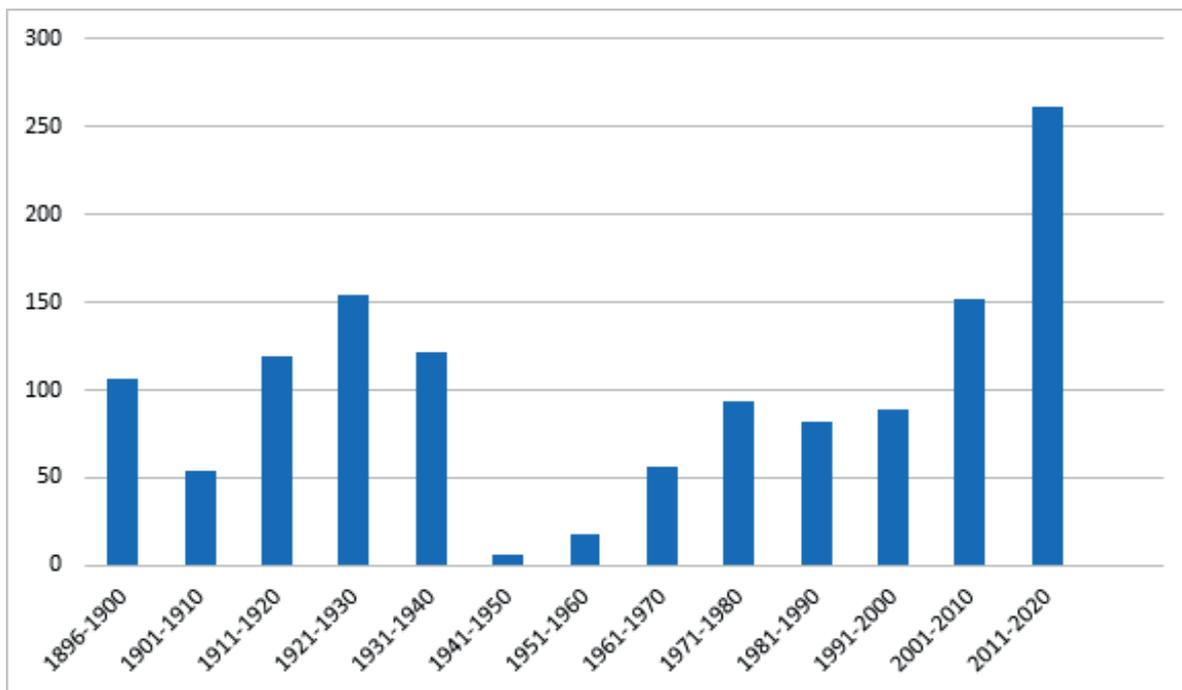


Рис. 2. Хронологическая глубина ЭБ «Научное наследие Дальнего Востока»
Fig. 2. Chronological depth of the EL “Scientific Heritage of the Far East”

Имеется возможность простого и расширенного вариантов поиска по ключевым словам, ФИО автора, названию журнала, DOI, типу публикации с возможностью применения фасетной навигации по различным признакам.

К сожалению, не удалось установить вклад каждого института, т. к. ЭБ не предоставляет возможность поиска материалов отдельной организации.

ЭБ «Научное наследие России» (<http://e-heritage.ru>). В результате проведения исследования было выявлено, что НИИ первых трёх категорий принимают участие в формировании ЭБ «Научное наследие России». ЭБ создавалась в 2007 г. в рамках целевой программы Президиума РАН рядом научных организаций во главе с Межведомственным суперкомпьютерным центром РАН (МСЦ РАН) как общедоступная библиотека оцифрованных текстов наиболее значимых работ российских учёных, внёсших вклад в развитие естественных и гуманитарных наук [19, с. 47]. В настоящее время ресурс развивается специалистами МСЦ РАН как элемент Единого цифрового пространства научных знаний [18, с. 38]. ЭБ включает 34 895 объектов за период 1679–2017 гг. Помимо публикаций, предоставлены сведения о 268 музейных объектах и 6299 учёных.

В ЭБ имеются широкие поисковые возможности. Помимо стандартных поисковых полей, поиск сведений о музейных объектах осуществляется по основному и дополнительному названию, описанию, году поступления, фамилии автора сбора, названию коллекции. Поиск сведений об учёных возможен по фамилии, имени, отчеству, области деятельности, году и месту рождения, биографии. Но, к сожалению, нет возможности поиска публикаций отдельных институтов, чтобы оценить их вклад в ЭБ.

ЭБ включает публикации с 1679 г., но основной массив – 1901–1950 гг. (рис. 3).

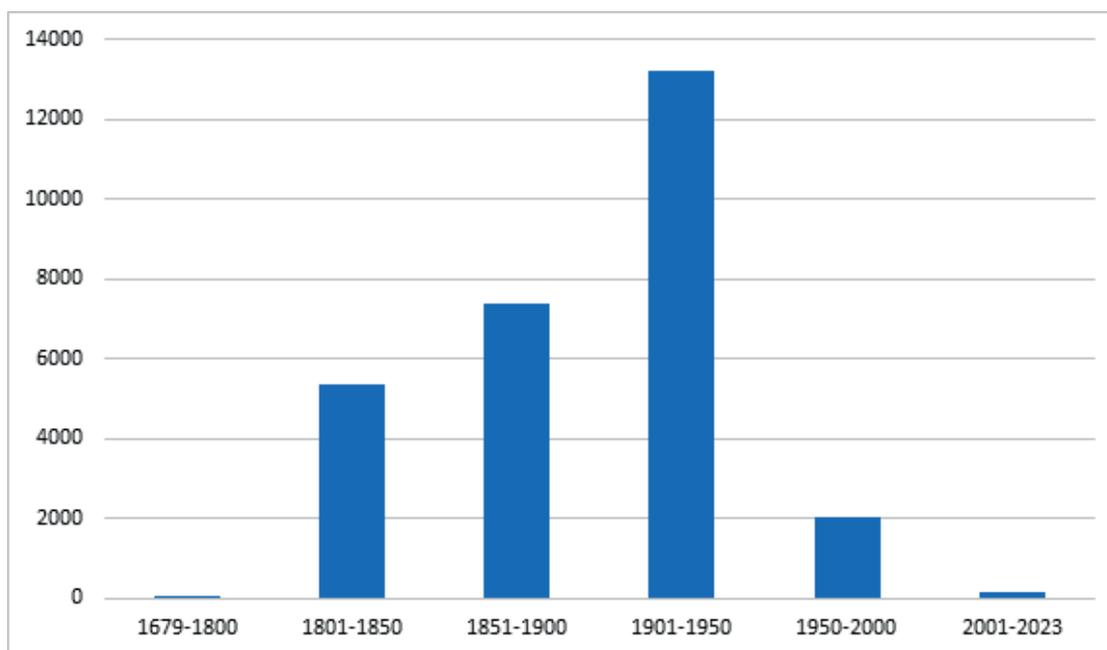


Рис. 3. Хронологическая глубина ЭБ «Научное наследие России»
Fig. 3. Chronological depth of the Digital Library “Scientific Heritage of Russia”

Образовательные организации также предоставляют научные публикации своих сотрудников в совместных проектах.

Электронный архив (ЭА) материалов по тематическому направлению «Науки о Земле и энергетика» (<https://doc365.ru>). В проекте Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по созданию ЭА по тематическому направлению «Науки о Земле и энергетика», начатом в 2020 г., приняли участие в том числе и три вуза-участника программы «Приоритет-2030». При создании ЭА использовался современный цифровой подход, позволяющий совмещать текстовые материалы научных журналов, видео и текстовый контент научных мероприятий. На момент проведения исследования в системе было представлено 939 выпусков журналов, 20 654 публикации в журналах, сведения о 51 научном мероприятии, 1035 докладов на научных мероприятиях за 2021–2023 гг. Помимо научных публикаций архив содержит 301 видеозапись докладов на научных мероприятиях, сведения о 14 525 авторах публикаций и докладов.

В ЭА предоставлен простой поиск и расширенный вариант по названию, содержимому файлов, ключевым словам с возможностью применения фильтров по ФИО, учредителю/организатору, типу материалов, индексации в базе данных (БД), мероприятию, уровню и типу мероприятия. К сожалению, возможности поиска по публикациям конкретных организаций-участников и отдельно по годам издания не предусмотрено. Поэтому не удалось установить количество документов за определённые периоды и объём контента каждого участника.

Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) (<https://icdlib.nspu.ru>). Исследование сайтов показало, что три вуза программы «Приоритет-2030» принимают участие в формировании МЭБ, которая была основана в 2012 г. на базе НГПУ для совместного создания и использования сводного информационного ресурса электронных документов вузов, а также для обеспечения их образовательной и научно-исследовательской деятельности. В настоящее время участниками МЭБ являются 21 вуз Сибири и Урала, ЭБ включает 6110 публикаций. МЭБ предоставляется расширенный вариант поиска по ФИО автора, владельцу электронного варианта, дате издания, заглавию, ключевым словам, названию источника, номеру журнала, персоналии, укрупнённым группам специальностей и направлений подготовки.

Поиск информации в МЭБ показал, что ЭБ включает материалы с 1900-х гг., но количество таких документов невелико. В основном представлены материалы с 2010 г. (табл. 2).

Таблица 2

Хронологическая глубина публикаций в МЭБ

Table 2

Chronological depth of publications in the Interuniversity Electronic Library (IEL)

Период публикации	Количество документов
1900–1909	3
1910–1919	19
1920–1929	32
1930–1939	19
1940–1949	2
1950–1959	1
1960–1969	0
1970–1979	2
1980–1989	18
1990–1999	90
2000–2009	431
2010–2019	4284
2020–2023	1193

В основном доступ к полным текстам есть только у участников проекта, но часть контента МЭБ предоставляет в ОД. При переходе на полный текст документа выходит сообщение о запрете тиражирования и коммерческого использования материалов (рис. 4).

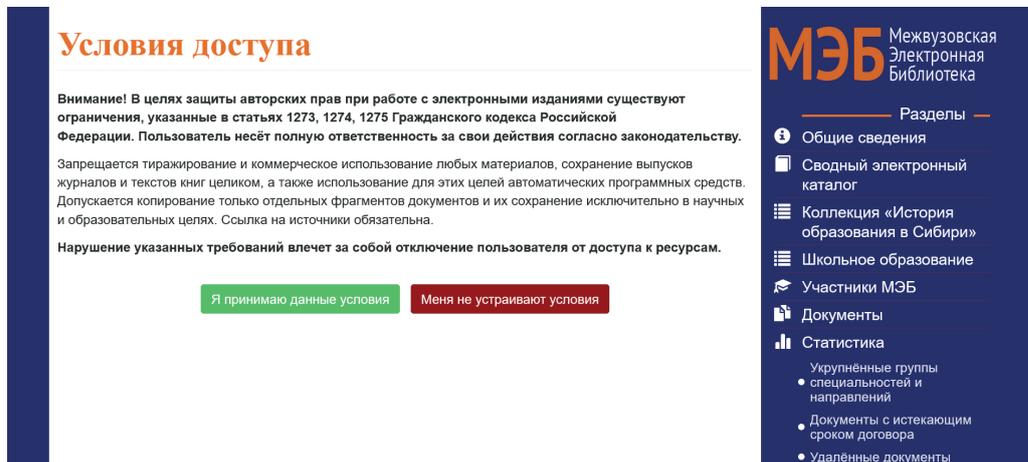


Рис. 4. Условия доступа к материалам в МЭБ
Fig. 4. Conditions of access to materials in the IEL

Однако, как показал анализ контента репозиторий вузов-участников программы «Приоритет-2030» за последние 10 лет, интенсивность пополнения ЭБ нестабильна: наблюдается снижение пополнения материалами за последний период (рис. 5).

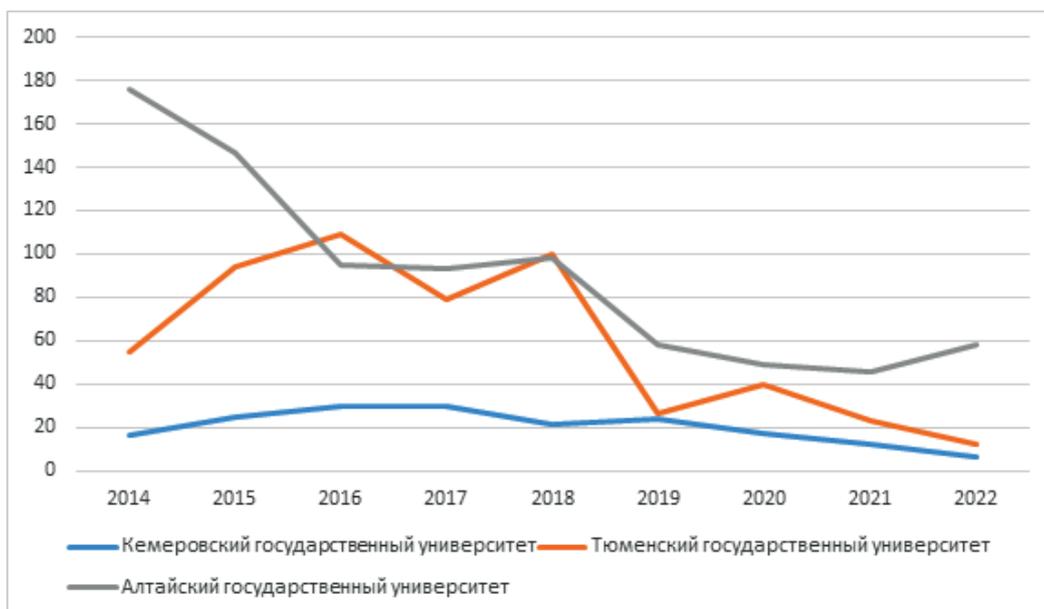


Рис. 5. Интенсивность пополнения МЭБ материалами вузов-участников программы «Приоритет-2030»
Fig. 5. Intensity of replenishment of the IEL with materials provided by the HEIs participating in the Priority 2030 Program

ОЭБ «Оренбуржье» (<http://elib.osu.ru>). Коллективом научной библиотеки Оренбургского государственного университета (ОГУ) при поддержке Правительства Оренбургской области, Оренбургского регионального отделения партии «Единая Россия» и Министерства образования Оренбургской области в 2017 г. была создана ОЭБ «Оренбуржье». Проект направлен на сохранение и накопление научно-образовательного и культурного наследия Оренбуржья с помощью создания краеведческой, научной и образовательной единой полнотекстовой БД. Участниками ОЭБ являются 13 организаций Оренбургской области. В основе ОЭБ представлен универсальный по содержанию ЭА ОД, содержащий 1418 публикаций, предоставляющий возможность поиска по областям знаний, сроку издания и другим классификационным признакам [24, с. 76]. Глубина охвата ЭБ в небольшом количестве включает материалы с 1935 г., основной массив – с 2000-х гг. (рис. 6).

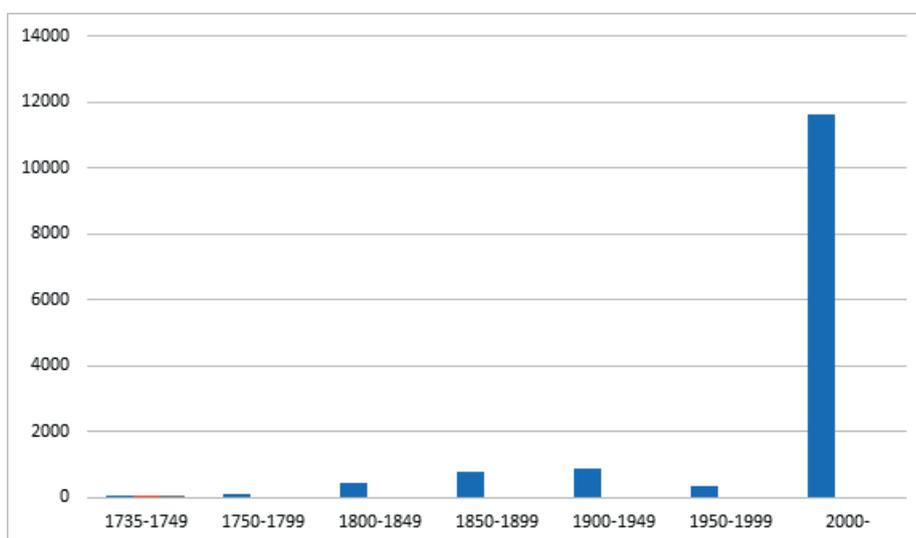


Рис. 6. Хронологическая глубина документов в ОЭБ «Оренбуржье»
Fig. 6. Chronological depth of documents in the Open Electronic Library "Orenburg Region"

НОРА (<https://openrepository.ru>). Исследование сайтов вузов-участников программы «Приоритет-2030» показал, что 11 вузов принимают участие в проекте НОРА, который реализует консорциум НЭИКОН с 2018 г. Проект призван стать единым пространством для сбора информации о результатах исследований российских учёных и предоставления доступа к материалам, опубликованным в ОД.

На сайте представлен простой и расширенный варианты поиска по ФИО автора, ключевому слову, DOI, ORCID, временному периоду публикации. Есть возможность поиска по отдельному репозиторию и по ресурсам всех участников [20].

На момент проведения исследования агрегатор включал 801 982 материалов, 30 репозиториев, 596 024 авторов. Глубина охвата материалов – с 1924 г., но в основном представлены документы 2011–2020 гг. издания (табл. 3).

Таблица 3

Хронологическая глубина материалов в НОРА

Table 3

Chronological depth of materials in NORA

Период публикации	Количество документов
1924–1930	1607
1931–1940	1551
1941–1950	1100
1951–1960	1011
1961–1970	2666
1971–1980	6003
1981–1990	8431
1991–2000	15 467
2001–2010	99 352
2011–2020	448 244
2021–2023	78 763

Анализ пополнения репозитория вузов материалами за последнее десятилетие свидетельствует об активности его деятельности, однако в некоторых ИР наблюдается снижение показателей пополняемости за последние годы (табл. 4).

Таблица 4

Динамика пополнения материалами вузов-участников программы «Приоритет-2030» в НОРА в 2014–2022 гг.

Table 4

Dynamics of replenishment with materials provided by HEIs participating in the Priority 2030 program in NORA, 2014–2022

ИР	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Башкирский государственный медицинский университет	106	53	129	646	310	554	940	552	526
Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова	207	196	303	338	327	374	44	-	-
Дальневосточный федеральный университет	422	451	430	1783	1597	1777	483	-	-
Казанский (Приволжский) федеральный университет	5276	6562	9308	6384	4478	6437	4864	3889	1310
Национальный исследовательский Томский государственный университет	5205	8006	6832	7495	9006	8317	8128	8742	5193
Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ	3496	2909	1939	808	240	1	-	-	-
Сибирский федеральный университет	4450	2149	7547	7130	5504	5971	4297	2938	2499
Тюменский государственный университет	2499	420	881	1298	988	1013	54	-	-

Членство в НОРА обеспечивает учреждениям включение в международные БД: BASE, CORE и др. Интеграция при этом происходит по-разному: в BASE – автоматически на уровне метаданных; CORE только регистрирует участников, а метаданные они присылают напрямую. При этом для BASE участие в НОРА не препятствует индивидуальной поставке метаданных: репозитории могут там регистрироваться самостоятельно [14].

Международные платформы. В процессе исследования было выявлено, что 19 образовательных репозиториев вузов-участников программы «Приоритет-2030» представлены в международном агрегаторе OpenDOAR. Среди изученных репозиториев НИИ только один присутствует в OpenDOAR. В ROAR представлены 14 репозиториев вузов и один репозиторий НИИ с активной ссылкой. Также в ROAR даётся не обновлённая информация о девяти репозиториях НИИ с неактивными ссылками. Это участники проекта Соционет, но в агрегаторе сведения о них не были обновлены.

В BASE найдены 16 ИП участников программы «Приоритет-2030». В CORE найдено 13 ИП вузов, однако в трёх из них предоставлены только сведения о репозитории без размещения контента.

ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЁННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование сайтов отечественных образовательных и научных учреждений показало, что практика ведения ИП в нашей стране развита слабо. В научных учреждениях количество репозиториев значительно ниже, чем в образовательных. В основном в НИИ ИП создаются как компонент ЭБ.

Изучение совместных проектов по созданию архивов ОД, в которых принимали участие вузы и НИИ, показало, что работа в нашей стране по этому направлению деятельности началась в период 2010–2020 гг. В это время создавались многодисциплинарные (ЭБ «Научное наследие России») и тематические (ЭА материалов по тематическому направлению «Науки о Земле и энергетика»); национальные (НОРА) и региональные (ОЭБ «Оренбуржье», МЭБ, ЭБ «Научное наследие Дальнего Востока, ЭБ «Научное наследие Урала») архивы ОД.

Участие научных организаций в совместных проектах сводится в основном к предоставлению доступа к оцифрованному контенту библиотечных коллекций, а не контенту репозиториев.

Количество участников в этих проектах колеблется от 13 до 55.

Участие научных и образовательных учреждений в проектах по созданию совместных архивов ОД проявляется неравномерно: на фоне безучастности одних учреждений, другие принимают активное участие сразу в нескольких проектах, предоставляют сведения о себе в зарубежных агрегаторах. Например, ОГУ является организатором ОЭБ «Оренбуржье». В свою очередь ОЭБ «Оренбуржье» – участник НОРА. В то же время информация о репозитории ОГУ предоставлена в международных агрегаторах OpenDOAR, ROAR и BASE. Тюменский государственный университет является участником НОРА, МЭБ и также предоставляет сведения о ИП в агрегаторах OpenDOAR,

ROAR и BASE. Такой подход к предоставлению информации об информационных ресурсах ОД учреждения значительно повышает их видимость среди научного сообщества не только в России, но и за рубежом.

Рассмотренные ЭБ и репозитории, в основном, открыты для удалённого пользователя. Исключением является ЭБ «Научное наследие Урала», в которой для внешнего пользователя открыты только публичные страницы, при этом зарегистрироваться имеют возможность только сотрудники институтов УрО РАН. В МЭБ по степени доступности выделяются документы авторизованного и свободного доступа. Но в основном доступ к изданиям возможен только с территории библиотек вузов-участников проекта, а также после прохождения персональной регистрации.

Контент ЭА материалов по тематическому направлению «Науки о Земле и энергетика» доступен только для зарегистрированного пользователя. Зарегистрироваться может любой посетитель.

Большинство платформ предоставляет ОД к текстовым материалам: монографиям, материалам конференций, статьям из сборников и периодических изданий, отчётам, учебным пособиям, справочникам и т. п. Исключением являются ЭБ «Научное наследие России», помимо перечисленных материалов предоставляющая сведения о музейных объектах и учёных, а также ЭА материалов по тематическому направлению «Науки о Земле и энергетика», в котором представлены видеозаписи докладов на научных мероприятиях и их характеристика. Однако нетекстовые материалы в данных архивах присутствуют в небольшом количестве.

В изученных проектах для пользователя в основном предоставлен расширенный вариант поиска по стандартным элементам метаданных с возможностью применения логических операторов, фасетной навигацией. В некоторых ЭБ, помимо расширенного варианта, возможен также простой поиск по ключевым словам.

Изучение глубины охвата материалов показало, что далеко не все архивы ОД пополняются публикациями, вышедшими за последние годы. В основном они включают данные 1990–2020 гг. издания. Некоторые из них содержат материалы 1700–1800 гг., однако их количество невелико.

Наибольшее количество объектов в изучаемых архивах представлено в НОРА, оно значительно превышает количество документов в других архивах.

В международных агрегаторах в основном представлены ИР образовательных организаций, в ROAR были найдены устаревшие сведения о репозиториях научных организаций-участников проекта Соционет.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Объединение ИР образовательных и научных организаций в корпоративных проектах способствует распространению информации среди более широкого круга потенциальных потребителей. Однако исследование функционирующих современных платформ для интеграции ресурсов ОД научных и образовательных учреждений показало ряд недостатков, препятствующих

их успешной деятельности. Ограниченный доступ к контенту ИР, ограничение временного охвата ресурсной базы репозиториев, небольшое количество материалов, содержащихся в них, наличие, как правило, только текстовых материалов, отсутствие фильтров и полей поиска по организациям, участвующим в формировании корпоративного ресурса, негативно влияют на качество работы данных платформ.

В то же время технологические возможности корпоративных проектов, как правило, выше, чем ИР. Пользователям обеспечивается единая точка доступа к ресурсам ОД участников проекта, предлагается объединённый поиск по ним, что существенно повышает удобство и полноту поиска. Уже по этим причинам совместные проекты оказывают положительное влияние на видимость и цитируемость научным сообществом включённых в проекты материалов, способствуют продвижению интеллектуальной продукции научных и образовательных учреждений.

Для повышения эффективности деятельности платформ для интеграции ресурсов ОД необходимо предоставлять ОД ко всему контенту для удалённых пользователей, увеличить количество участников, размещающих материалы на совместных платформах, расширить временные рамки и содержательный охват контента, совершенствовать поисковые возможности материалов, имеющих в ИР.

Помимо расположения ресурсов ОД в корпоративных проектах, целесообразно размещать сведения об ИР в агрегаторах репозиториев. Это способствует повышению видимости материалов, размещённых в ИР, среди мирового сообщества, привлекает внимание к результатам исследовательской деятельности.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Clink K.* Apollo: University of Cambridge repository // Reference Reviews. 2018. Vol. 32, № 3. P. 1–1. DOI 10.1108/RR-11-2017-0220.

2. *Fisher W. W.* Theories of intellectual property // New essays in the legal and political theory of property / ed. by St. R. Munzer. Cambridge : Cambridge University Press, 2001. P. 168–199. URL: <https://nrs.harvard.edu/URN-3:HUL.INSTREPOS:37373274> (дата обращения: 21.11.2023).

3. *Smith M.* DSpace: An institutional repository from the MIT libraries and Hewlett Packard laboratories // Research and advanced technology for digital libraries : Proceedings of the 6th European conference, ECDL 2002 (Rome, Italy, September 16–18, 2002) / ed. by M. Agosti, C. Thanos. Berlin ; Heidelberg : Springer, 2002. P. 543–549. DOI 10.1007/3-540-45747-X_40.

4. *Юдина И. Г., Федотова О. А.* Репозитории научных публикаций открытого доступа: история и перспективы развития // Информационное общество. 2020. № 6. С. 67–79. EDN ILTQDB.

5. *Дудникова О. В., Богомолов А. А.* Цифровой репозиторий Южного федерального университета в научном и учебном пространстве вуза // Наука и научная информация. 2021. Т. 4, № 3. С. 82–93. DOI 10.24108/2658-3143-2021-4-3-82-93. EDN YIVJTC.

6. *Мишанина М. Б., Петрова О. В.* Бизнес-процессы интеграции электронного каталога библиотеки и репозитория Самарского университета // Электронные библиотеки. 2020. Т. 23, № 5. С. 963–969. DOI 10.26907/1562-5419-2020-23-5-963-969. EDN IIWELR.

7. Романова И. М. Репозиторий открытого доступа Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН: принципы создания и опыт реализации // Вестник Камчатской региональной ассоциации «Учебно-научный центр». Серия: Науки о Земле. 2013. № 2 (22). С. 78–90. EDN RWWKNP.

8. Втюрина Н. В. МЭБ как корпоративный проект по созданию сводного информационного ресурса электронных документов // Тенденции развития библиотек в современном обществе: перспективы, возможности, реальность : материалы научно-практического семинара (Новосибирск, 24–25 октября 2018 г.). Новосибирск : НГПУ, 2018. С. 30–35. EDN YVРKХZ.

9. Интеграция информационных ресурсов открытого доступа для обеспечения научно-образовательного процесса в учреждениях высшего образования / Д. А. Качан, А. В. Богатко, И. Н. Богатко [и др.] // Открытое образование. 2018. Т. 22, № 4. С. 53–63. DOI 10.21686/1818-4243-2018-4-53-63. EDN UWXGPI.

10. Гиляревский Р. С., Мельникова Е. В. Особенности доступа к данным в информационной инфраструктуре науки // Научно-техническая информация. Серия 1: Организация и методика информационной работы. 2021. № 3. С. 10–15. DOI 10.36535/0548-0019-2021-03-2. EDN ICEQMU.

11. York J. HathiTrust: The elephant in the library // Library Issues. 2012. Vol. 32, № 3. С. 1–4. URL: <https://hathitrust.org/documents/HathiTrust-LI-201201.pdf> (дата обращения: 21.11.2023).

12. Савицкая Т. Е. Партнёрство цифровых библиотек Hathi Trust Digital Library: новый режим сотрудничества // Библиотековедение. 2018. Т. 67, № 1. С. 83–90. DOI 10.25281/0869-608X-2018-67-1-83-90. EDN YWEDPR.

13. Donato H. The RCAAP project // Journal of the European Association for Health Information and Libraries. 2010. Т. 6, № 1. P. 16–18. URL: https://researchgate.net/publication/235990784_RCAAP_Project (дата обращения: 21.11.2023).

14. Открытая наука: цифровые сервисы и ресурсы // Университетская книга. 2020. № 8. С. 29–35. URL: <https://unkniga.ru/biblioteki/bibdelo/11610-otkrytaya-nauka-tsifrovye-servisy-i-resursy.html> (дата обращения: 21.11.2023). EDN RYERQC.

15. Паринов С. И., Ляпунов В. М., Пузырев Р. Л. Система Соционет как платформа для разработки научных информационных ресурсов и онлайн-сервисов // Электронные библиотеки. 2003. Т. 6, № 1. С. 6–25. EDN HRPOIX.

16. Коголовский М. Р., Паринов С. И. Информационные ресурсы, наукометрические показатели и показатели качества метаданных системы Соционет // Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции : Труды Девятой Всероссийской научной конференции RCDL'2007 (Переславль-Залесский, 15–18 октября 2007 г.). Переславль-Залесский : Университет города Переславля, 2007. Т. 1. С. 45–54.

17. Журавская Н. Е. Новые сервисы Центральной научной библиотеки для исследователей Дальнего Востока // Геодинамические процессы и природные катастрофы : тезисы докладов IV Всероссийской научной конференции с международным участием (Южно-Сахалинск, 6–10 сентября 2021 г.). Южно-Сахалинск : ИМГиГ ДВО РАН, 2021. С. 154. EDN FXFNNO.

18. Каленов Н. Е. О формировании электронных библиотек, отражающих научное наследие России // Труды ГПНТБ СО РАН. 2022. № 3 (15). С. 37–47. DOI 10.20913/2618-7515-2022-3-37-47. EDN WCQT0E.

19. Зуйкина К. Л., Соколова Д. В., Скалабан А. В. Электронные библиотеки в России. Текущий статус и перспективы развития. М. : Ваш формат, 2017. 120 с. ISBN 978-5-906982-38-4. EDN KWMMСJ.

20. Одна НОРА на всех // Университетская книга. 2018. № 4. С. 60–65. URL: <https://unkniga.ru/biblioteki/fonds/8450-odna-nora-dlya-vseh.html> (дата обращения: 21.11.2023). EDN UQCATY.

21. Открытая электронная библиотека Оренбуржья / П. А. Болдырев, С. Н. Ряховских, С. В. Мызина, И. Б. Крылов // Открытая электронная библиотека научно-образовательных ресурсов Оренбуржья. 2018. URL: <http://elib.osu.ru/handle/123456789/7623> (дата обращения: 21.11.2023).

22. Стукалова А. А. Институциональные репозитории российских организаций: сравнительный анализ // Библиотекосведение. 2023. Т. 72, № 4. С. 319–331. DOI 10.25281/0869-608X-2023-72-4-319-331. EDN SHMEIR.

23. Гончаров М. В., Колосов К. А. Анализ метаданных российских репозиториях открытого доступа по научно-технической тематике с целью их использования в системе единого открытого архива информации ГПНТБ России // Научные и технические библиотеки. 2021. № 12. С. 15–28. DOI 10.33186/1027-3689-2021-12-15-28. EDN MHTJDU.

24. Болдырев П. А., Ряховских С. Н., Мызина С. В. Научно-образовательная открытая электронная библиотека Оренбуржья как часть национального информационного ресурса // Научные и технические библиотеки. 2019. № 5. С. 67–77. DOI 10.33186/1027-3689-2019-5-67-77. EDN RBSELC.

REFERENCES

1. Clink K. Apollo: University of Cambridge repository. *Reference Reviews*. 2018;32(3):1–1. DOI 10.1108/RR-11-2017-0220.

2. Fisher W. W. Theories of intellectual property. In: Munzer St. R., ed. *New essays in the legal and political theory of property*. Cambridge : Cambridge University Press; 2001. P. 168–199. Available at: <https://nrs.harvard.edu/URN-3:HUL.INSTREPOS:37373274> (accessed: 21.11.2023).

3. Smith M. DSpace: An institutional repository from the MIT libraries and Hewlett Packard laboratories. In: Agosti M., Thanos C., eds. *Research and advanced technology for digital libraries : Proceedings of the 6th European conference, ECDL 2002 (Rome, Italy, September 16–18, 2002)*. Berlin ; Heidelberg : Springer; 2002. P. 543–549. DOI 10.1007/3-540-45747-X_40.

4. Yudina I. G., Fedotova O. A. Open access scientific publications repositories: History and development prospects. *Information Society=Informatsionnoe obshchestvo*. 2020;(6):67–79. (In Russ.).

5. Dudnikova O. V., Bogomolov A. A. Digital repository of the Southern Federal University in the scientific and educational space of the university. *Scholarly Research and Information=Nauka i nauchnaya informatsiya*. 2021;4(3):82–93. (In Russ.). DOI 10.24108/2658-3143-2021-4-3-82-93.

6. Mishanina M. B., Petrova O. V. Business process of library electronic catalog integration and Samara University repository. *Russian Digital Libraries Journal=Elektronnye biblioteki*. 2020;23(5):963–969. (In Russ.). DOI 10.26907/1562-5419-2020-23-5-963-969.

7. Romanova I. M. Open access repository of the Institute of Volcanology and Seismology, Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences: Principles of development and implementation experience [Репозитории открытого доступа Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН: принципы создания и опыт реализации]. *Bulletin of Kamchatka Regional Association “Educational-Scientific Center”. Earth Sciences=Vestnik Kamchatskoy regional’noy assotsiatsii «Uchebno-nauchnyy tsentr»*. *Seriya: Nauki o Zemle*. 2013;(2):78–90. (In Russ.).

8. Vtyurina N. V. Interuniversity electronic library as a corporate project to create a consolidated information resource of electronic documents [MEB как корпоративный проект по созданию сводного информационного ресурса электронных документов]. In: *Trends in the development of libraries in modern society: Prospects, opportunities, reality [Tendentsii razvitiya bibliotek v sovremennom obshchestve: perspektivy, vozmozhnosti,*

real'nost'] : Proceedings of the research-to-practice seminar (Novosibirsk, October 24–25, 2018). Novosibirsk : Novosibirsk State Pedagogical University; 2018. P. 30–35. (In Russ.).

9. Kachan D. A., Bogatko A. V., Bogatko I. N. [et al.] Integration of information resources of Open Access to provide the scientific and educational process in the institutions of higher education. *Open Education=Otkrytoe obrazovanie*. 2018;22(4):53–63. (In Russ.). DOI 10.21686/1818-4243-2018-4-53-63.

10. Gilyarevskii R. S., Melnikova E. V. Peculiarities of data access within the information infrastructure of modern science. *Nauchno-tekhnicheskaya informatsiya. Seriya 1: Organizatsiya i metodika informatsionnoi raboty*. 2021;(3):10–15. (In Russ.). DOI 10.36535/0548-0019-2021-03-2.

11. York J. HathiTrust: The elephant in the library. *Library Issues*. 2012;32(3):1–4. Available at: <https://hathitrust.org/documents/HathiTrust-LI-201201.pdf> (accessed: 21.11.2023).

12. Savitskaya T. E. Partnership of digital libraries Hathi Trust Digital Library: The new mode of cooperation. *Russian Journal of Library Science=Bibliotekovedenie*. 2018;67(1):83–90. (In Russ.). DOI 10.25281/0869-608X-2018-67-1-83-90.

13. Donato H. The RCAAP project. *Journal of the European Association for Health Information and Libraries*. 2010;6(1):16–18. Available at: https://researchgate.net/publication/235990784_RCAAP_Project (accessed: 21.11.2023).

14. Open science: Digital services and resources [Otkrytaya nauka: tsifrovyye servisy i resursy]. *Universitetskaya kniga*. 2020;(8):29–35. Available at: <https://unkniga.ru/biblioteki/bibdelo/11610-otkrytaya-nauka-tsifrovyye-servisy-i-resursy.html> (accessed: 21.11.2023) (In Russ.).

15. Parinov S. I., Lyapunov V. M., Puzyrev R. L. The Socionet system as a platform for the development of scientific information resources and online services [Sistema Sotsionet kak platforma dlya razrabotki nauchnykh informatsionnykh resursov i onlainovykh servisov]. *Russian Digital Libraries Journal= Elektronnyye biblioteki*. 2003;6(1):6–25. (In Russ.).

16. Kogalovsky M. R., Parinov S. I. Socionet information resources, scientometrics and metadata quality indicators [Informatsionnye resursy, naukometricheskie pokazateli i pokazateli kachestva metadannykh sistemy Sotsionet]. In: *Electronic libraries: Promising methods and technologies, electronic collections [Elektronnyye biblioteki: perspektivnyye metody i tekhnologii, elektronnyye kolleksii]* : Proceedings of the Ninth All-Russian scientific conference RCDL'2007 (Pereslavl-Zalessky, October 15–18, 2007). Pereslavl-Zalessky : The City University of Pereslavl; 2007. Vol. 1. P. 45–54. (In Russ.).

17. Zhuravskaya N. E. New services of the Central Scientific Library for researchers of the Far East [Novyye servisy Tsentral'noi nauchnoi biblioteki dlya issledovatelei Dal'nego Vostoka]. In: *Geodynamic processes and natural disasters [Geodinamicheskie protsessy i prirodnyye katastrofy]* : Abstracts of the IV All-Russian scientific conference with international participation (Yuzhno-Sakhalinsk, September 6–10, 2021). Yuzhno-Sakhalinsk : Institute of Marine Geology and Geophysics of the Far Eastern Branch of the RAS; 2021. P. 154. (In Russ.).

18. Kalenov N. E. On the formation of electronic libraries reflecting the scientific heritage of Russia. *Proceedings of SPSTL SB RAS=Trudy GPNTB SO RAN*. 2022;(3):37–47. (In Russ.). DOI 10.20913/2618-7515-2022-3-37-47.

19. Zuikina K. L., Sokolova D. V., Skalaban A. V. Electronic libraries in Russia. Current status and development prospects [Elektronnyye biblioteki v Rossii. Tekushchii status i perspektivy razvitiya]. Moscow : Vash format; 2017. 120 p. (In Russ.). ISBN 978-5-906982-38-4.

20. One NORA for all [Oдна NORA na vsekh]. *Universitetskaya kniga*. 2018;(4):60–65. Available at: <https://unkniga.ru/biblioteki/fonds/8450-odna-nora-dlya-vseh.html> (accessed: 21.11.2023). (In Russ.).

21. Boldyrev P. A., Ryakhovskikh S. N., Myzina S. V., Krylov I. B. Open electronic library of the Orenburg region [Otkrytaya elektronnaya biblioteka Orenburzh'ya]. Otkrytaya elektronnaya biblioteka nauchno-obrazovatel'nykh resursov Orenburzh'ya [Open Electronic Library of Research and Educational Resources of Orenburg Region]. 2018. Available at: <http://elib.osu.ru/handle/123456789/7623> (accessed: 21.11.2023) (In Russ.).

22. Stukalova A. A. Institutional repositories of Russian organisations: A comparative analysis. *Russian Journal of Library Science=Bibliotekovedenie*, 2023;72(4):319–331. (In Russ.). DOI 10.25281/0869-608X-2023-72-4-319-331.

23. Goncharov M. V., Kolosov K. A. Analyzing metadata of Russian open access repositories in science and technology for using in RNPLS&T's system of Single Open Information Archive. *Scientific and Technical Libraries=Nauchnye i tekhnicheskie biblioteki*. 2021;(12):15–28. (In Russ.). DOI 10.33186/1027-3689-2021-12-15-28.

24. Boldyrev P. A., Ryakhovskikh S. N., Myzina S. V. The open e-library for science and education in Orenburg region is an integral part of the national information resource. *Scientific and Technical Libraries=Nauchnye i tekhnicheskie biblioteki*. 2019;(5):67–77. (In Russ.). DOI 10.33186/1027-3689-2019-5-67-77.

Поступила в редакцию / Received 19.12.2023.

Одобрена после рецензирования / Revised 05.02.2024.

Принята к публикации / Accepted 01.04.2024.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Стукалова Анна Александровна *stukalova@gpntbsib.ru*

Кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник, Государственная публичная научно-техническая библиотека СО РАН, Новосибирск, Россия

SPIN-код: 7830-6631

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Anna A. Stukalova *stukalova@gpntbsib.ru*

Candidate of Pedagogy, Senior Researcher, State Public Scientific Technological Library, SB RAS, Novosibirsk, Russia

ORCID: 0000-0003-2202-943X



DOI: 10.19181/smtp.2024.6.2.13

EDN: PZTZYM

Научная статья

Research article

МОДЕЛИ ОТКРЫТОГО ДОСТУПА РОССИЙСКИХ НАУЧНЫХ ЖУРНАЛОВ



**Яночкина
Юлия Валерьевна¹**

¹ Государственная публичная научно-техническая библиотека
СО РАН, Новосибирск, Россия

Для цитирования: Яночкина Ю. В. Модели открытого доступа российских научных журналов // Управление наукой: теория и практика. 2024. Т. 6, № 2. С. 188–202. DOI 10.19181/smtp.2024.6.2.13. EDN PZTZYM.

Аннотация. Открытый доступ (ОД) к публикациям уже продолжительное время является мировым трендом в издании научных журналов. Количество журналов ОД, в том числе и российских, стабильно растёт. Целью данного исследования стало определение основных тенденций реализации публикационных моделей открытого доступа в российских научных журналах. Представлены результаты исследования 396 журналов, включённых в базу данных Russian Science Citation Index: название журнала; URL-адрес его сайта; код международной классификации (группа OECD); квартиль; показатель Science Index; модель открытого доступа; тип лицензии; раздел журнального сайта, в котором размещена информация об отсутствии или наличии и размере платы за обработку статьи (APC – Article Processing Charge). Сделаны выводы о том, что преобладающая часть журналов реализует Bronze OA, который, во-первых, не соответствует ключевым принципам открытого доступа, так как не использует открытые лицензии, во-вторых, не даёт никаких гарантий, что открытый доступ и впредь будет открытым. Отсутствие доступной и прозрачной информации об условиях дальнейшего использования публикаций может вызвать серьёзные юридические вопросы у лицензиата. Для авторов в свою очередь, скорее всего, будет проблемой расчёт стоимости оплаты за публикацию.

Ключевые слова: научные журналы, журналы RSCI, открытый доступ, модель открытого доступа

Благодарности. Статья подготовлена по плану НИР ГПНТБ СО РАН, проект «Разработка модели функционирования научной библиотеки в информационной экосистеме открытой науки», № 122041100150-3.

OPEN ACCESS MODELS OF RUSSIAN ACADEMIC JOURNALS

Yulia V. Yanochkina¹

¹ State Public Scientific Technological Library, SB RAS, Novosibirsk, Russia

For citation: Yanochkina Yu. V. Open access models of Russian academic journals. *Science Management: Theory and Practice*. 2024;6(2):188–202. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2024.6.2.13.

Abstract. Open access (OA) to publications has been a global trend in publishing academic journals for a long time. The number of OA journals, including Russian ones, is growing steadily. The purpose of this study was to determine the main trends in the implementation of open access publishing models in Russian research journals. The article presents the results of a study of 396 journals included in the Russian Science Citation Index database: title of a journal; website address; international classification code (OECD group); quartile; Science Index indicator; open access model; license type; section of a journal's website that contains information about the absence or presence and amount of an article processing charge (APC). It is concluded that the majority of journals implement Bronze OA which, firstly, does not comply with the key principles of open access, because it does not use open licenses, and, secondly, does not provide any guarantees that open access will continue to be open. The lack of accessible and transparent information about the conditions for further use of publications can create serious legal issues for the licensee. In turn, it will most likely be a problem for authors to calculate the amount of publication fee.

Keywords: academic journals, RSCI journals, open access, open access model

Acknowledgements. The article was prepared according to the research plan of the State Public Scientific Technological Library of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, the project “Development of a Model for the Functioning of a Scientific Library in the Information Ecosystem of Open Science”, No. 122041100150-3.

ВВЕДЕНИЕ

Открытый доступ (ОД) к публикациям уже продолжительное время является мировым трендом в издании научных журналов. Количество журналов ОД, в том числе и российских, стабильно растёт. По данным портала ISSN¹, на начало 2024 г. зарегистрировано 1233 российских журнала открытого доступа; согласно данным DOAJ², их количество существенно меньше – только 600 журналов. В 2021 г. на портале ISSN можно было найти 930 российских журналов, а в DOAJ было зарегистрировано только 486 журналов [1].

¹ The ISSI Portal : [сайт]. URL: <https://portal.issn.org> (дата обращения: 11.02.2024).

² DOAJ : [сайт]. URL: <https://doaj.org> (дата обращения: 11.02.2024).

Система открытого доступа включает принципиально различающиеся публикационные модели, основное отличие которых заключается в источнике финансирования доступа. Авторы исследований, так или иначе касающихся проблемы издательских моделей, основываются на разных классификациях последних³ [1; 2; 3; 4; 5], выделяя от трёх (Gold Open Access («золотой открытый доступ»), Green Open Access («зелёный открытый доступ»), Hybrid Open Access («гибридный открытый доступ»)) [6] до восьми (включая Gratis Open Access, Libre Open Access, «бронзовый открытый доступ», «отложенный открытый доступ», «чёрный открытый доступ»)) [7].

Целью данного исследования стало определение основных тенденций реализации публикационных моделей открытого доступа в российских научных журналах.

Появление инициативы группы национальных организаций, финансирующих исследования, – «Коалиции S», главный принцип которой заключается в том, что «с 2021 года все научные публикации о результатах исследований, финансируемых за счёт государственных или частных грантов, предоставленных национальными, региональными и международными исследовательскими советами и финансирующими органами, должны публиковаться в журналах открытого доступа, на платформах открытого доступа или быть немедленно доступны через репозитории открытого доступа без эмбарго»⁴ (здесь и далее пер. наш. – Ю. Я.), не только нашло поддержку в исследовательском сообществе, но и вызвало ряд опасений, среди которых: вероятность перекалывания издательских расходов на авторов, риск возникновения гиперинфляции платы за подготовку статьи к публикации, завышенной конкуренции в получении поддержки спонсоров и грантодателей и т. д. [8].

Коммерческие интересы не должны препятствовать свободе системы научных коммуникаций, порождать глобальное неравенство в создании и распространении новых знаний⁵ [9]. Тем не менее это происходит, и если развитие открытого доступа обеспечивает равенство в получении информации, то наличие издательских моделей с взиманием неумеренной платы за обработку статьи делает для отдельных категорий авторов возможность публикации в ведущих мировых журналах серьёзной проблемой [10; 11] и вынуждает тратить средства на поддержку зарубежных издателей, оплачивая их деятельность [12].

Репутация журнала, его профильная принадлежность, издательская модель и авторитетность издателя повышают APC иногда в несколько раз [13; 14]. Размер платы за подготовку публикаций существенно отличается у разных журналов, и это невозможно объяснить только издательскими затратами. В 2023 г. более 40 редакторов уволились из двух ведущих журналов по неврологии в знак протеста против завышенных сборов за обработку статей,

³ Типы открытого доступа // Библиотека для открытой науки: [сайт]. 2022. 22 апреля. URL: <http://lib-os.ru/faq/tipy-otkrytogo-dostupa/> (дата обращения: 22.01.2024).

⁴ About. What is cOAlition S? // Plan S : [сайт]. URL: <https://coalition-s.org/about/> (дата обращения: 11.11.2023).

⁵ Guédon J.-C. Open access: Toward the internet of the mind // Budapest Open Access Initiative : [сайт]. 2017. February 23. URL: <http://budapestopenaccessinitiative.org/open-access-toward-the-internet-of-the-mind> (дата обращения: 18.10.2023).

установленных издателем Elsevier, публично заявив, что «сборы, которые издатели используют для покрытия своих услуг, а в некоторых случаях и для заработка, неэтичны»⁶.

Зарубежные исследования проблем открытого доступа к публикациям отмечают влияние открытого доступа на наукометрические показатели журналов. Так, ещё в исследовании 2012 г. Б.-К. Бьорк и Д. Соломон указывали, что полноценные журналы ОД почти на равных конкурируют с журналами по подписке [15]. Как правило, статьи, размещённые в открытом доступе, имеют преимущество по сравнению с «закрытыми» статьями и цитируются чаще [16]. Напротив, российские авторы [17; 18] приходят к выводу, что открытый доступ скорее обеспечивает привлечение внимания к публикациям, но сам по себе не обеспечивает высокой цитируемости и использования. Обратной стороной открытого доступа видится существование недобросовестных («хищнических») журналов, принимающих к публикации некачественные или некорректные работы авторов, готовых платить [19].

В борьбе за высокие наукометрические показатели как исследователей, так и самих журналов следует отдавать приоритет качеству, а не количеству статей, так как последнее может негативно отразиться на развитии системы публикаций в целом [1; 20; 21; 22].

МЕТОДИКА

Контрольный список для проведения анализа формировался в несколько этапов. Первоначальной основой исследования стали 450 российских научных журналов из общего числа включённых в базу данных Russian Science Citation Index, отобранных методом случайной выборки. Адреса веб-сайтов журналов были идентифицированы с помощью поисковой системы «Яндекс», информация о кодах OECD и значении квартиля заимствована из списка RSCI, показатели Science Index получены с помощью инструмента для сравнения библиометрических показателей российских научных журналов на платформе eLIBRARY.RU. Затем из него были исключены журналы, не соответствующие критериям открытого доступа, и на завершающем этапе – издания, для которых не удалось определить Science Index.

В окончательный список вошли 396 журналов. Были изучены следующие параметры: название журнала; URL-адрес его сайта; код международной классификации (группа OECD); квартиль; показатель Science Index; модель открытого доступа; тип лицензии; раздел журнального сайта, в котором размещена информация об отсутствии или наличии и размере платы за обработку статьи (APC – Article Processing Charge)⁷.

⁶ Редакторы ведущих журналов подали в отставку в знак протеста против непомерных сборов за публикацию исследований в открытом доступе // Библиотека для открытой науки : [сайт]. 2023. 27 апреля. URL: <http://lib-os.ru/novosti/redaktory-vedushhix-zhurnalov-podali-v-otstavku-v-znak-protesta-protiv-nepomernyx-sborov-za-publikaciyu-issledovanij-v-otkrytom-dostupe/> (дата обращения: 28.04.2023).

⁷ Сбор данных осуществлялся в августе – сентябре 2023 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Группа OECD. Квартиль. Science Index. Распределение журналов по 29 рубрикам OECD неравномерное. Первые 10 категорий наполнены следующим образом: клиническая медицина (67), биологические науки (62), физика и астрономия (36), химические науки (34), науки о Земле и смежные экологические науки (33), математика (32), фундаментальная медицина (17), сельское хозяйство, лесное хозяйство, рыбное хозяйство (15), экономика и бизнес (13), науки о здоровье (13). Остальные категории представлены менее, чем десятью журналами (рис. 1).

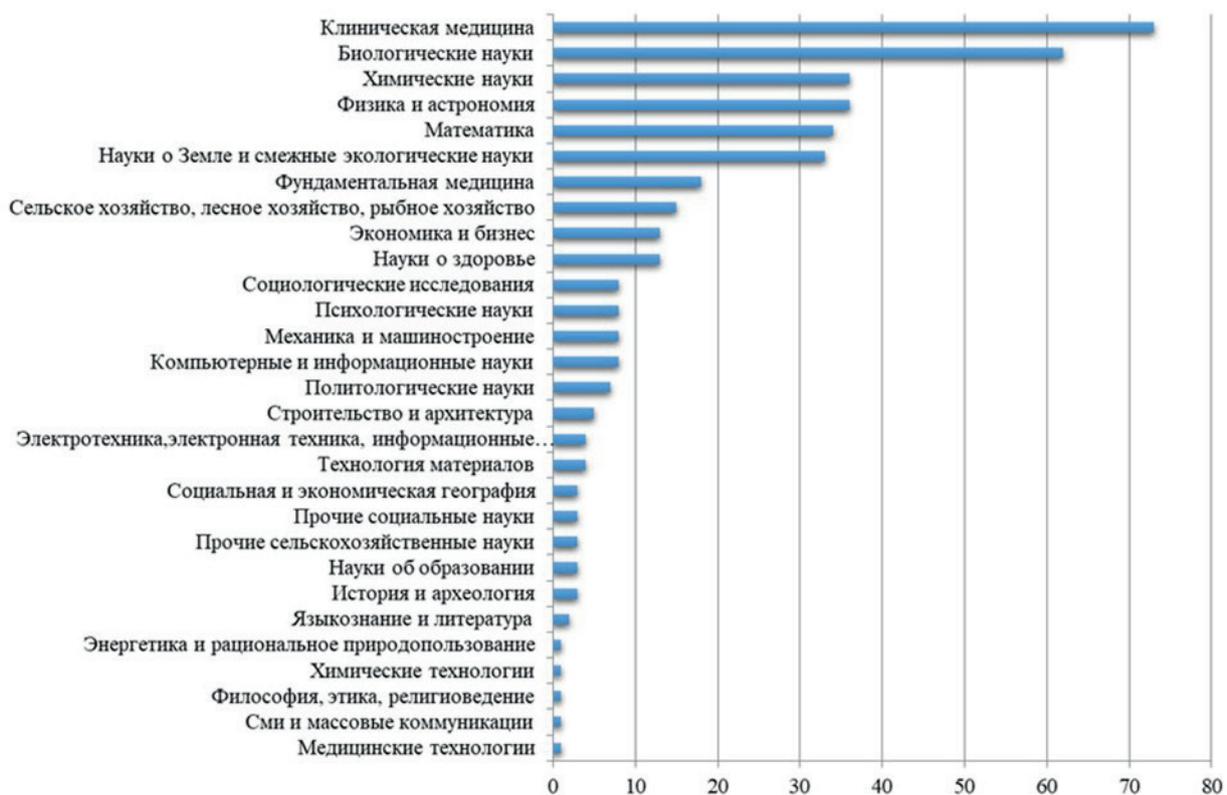


Рис. 1. Распределение журналов из контрольного списка по рубрикам OECD

Fig. 1. Distribution of journals in the checklist by OECD categories

Список включает журналы всех квартилей: К1 (162), К2 (124), К3 (69), К4 (41), но большей частью в выборку вошли высокорейтинговые журналы.

Тип лицензии. Анализ полученных данных в части условий лицензирования публикаций показал, что открытыми лицензиями пользуются всего 37% (148 журналов) из контрольного списка: чаще всего встречается лицензия CC Attribution (CC-BY) – 113 журналов, которая даёт практически неограниченные права на переиспользование оригинального произведения, требуя только указывать его автора. Другие типы открытых лицензий:

- CC Attribution-NonCommercial (CC BY-NC) (22 журнала), допускающая переработку оригинального произведения в некоммерческих

целях с указанием автора; производные могут распространяться на любых условиях;

- CC Attribution-NonCommercial-NoDerivs (CC BY-NC-ND) (9 журналов), допускающая распространение произведения со ссылкой на автора; переработка и использование в коммерческих целях запрещены;
- CC Attribution-ShareAlike (CC BY-SA) (3 журнала), разрешающая использование оригинального произведения со ссылкой на автора в любых целях, включая коммерческие; необходимо сохранять условия лицензирования производных работ;
- CC Attribution-NonCommercial-ShareAlike (CC BY-NC-SA) (1 журнал), позволяющая лицензиатам перерабатывать оригинальное произведение с указанием автора, распространять производные работы на условиях, аналогичных оригиналу; использование в коммерческих целях запрещено.

Тип лицензии, отличный от открытых лицензий Creative Commons, был учтён как «другой тип лицензии». Подразумевается, что издатели определяют собственные условия повторного использования оригинальных произведений, а в некоторых случаях вовсе не раскрывают условий лицензирования. По этому пути идут 63% журналов (248), однако это нарушает базовый принцип открытого доступа – применение открытого лицензирования.

Модель открытого доступа. Работа была основана на следующей классификации моделей открытого доступа:

- Gold Open Access (Gold OA) – публикация статей в открытом доступе, предполагающая внесение автором оплаты, определённой издателем;
- Diamond Open Access (Diamond OA) – публикация, открытый доступ к которой оплачивается за счёт средств учредителя или спонсоров;
- Bronze Open Access (Bronze OA) – публикация статей в открытом доступе (временном или постоянном), бесплатная для автора, но не имеющая лицензии Creative Commons;
- Hybrid Open Access (Hybrid OA) – публикация на платформе издательства, к которой автор может открыть доступ, оплатив его. В случае, если оплата не произведена, доступ к публикации оплачивает сам читатель;
- Green Open Access (Green OA) – публикация полных текстов (препринтов или постпринтов) авторами в различных репозиториях или на своих личных страницах.

В ходе исследования были выявлены журналы (3% из контрольного списка), определить издательскую модель которых не представилось возможным в связи с отсутствием доступной информации об источнике финансирования публикации в открытом доступе. Так как объектом исследования были не отдельные публикации, а журналы, то модель Green OA также не представлена в полученных результатах. Остальные издания реализуют публикационные модели: Bronze OA, Diamond OA, Gold OA, Hybrid OA (табл. 1).

Таблица 1

Соотношение журналов разных публикационных моделей по рубрикам OECD

Table 1

The ratio of journals with different publication models by OECD categories

OECD	Всего		Bronze		Diamond		Gold		Hybrid	
	количе- ство	%	количе- ство	%	количе- ство	%	количе- ство	%	количе- ство	%
Клиническая медицина	67	100	23	34	36	54	5	8	2	3
Биологические науки	62	100	49	79	8	13	2	3	1	2
Физика и астрономия	36	100	34	94	0	0	2	6	0	0
Химические науки	34	100	28	82	4	12	0	0	1	3
Науки о Земле и смеж- ные экологические науки	33	100	24	73	8	24	0	0	0	0
Математика	32	100	26	81	5	16	0	0	0	0
Фундаментальная меди- цина	17	100	8	47	8	47	0	0	0	0
Сельское хозяйство, лесное хозяйство, рыб- ное хозяйство	15	100	6	40	3	20	4	27	2	13
Науки о здоровье	13	100	5	38	3	23	1	8	3	23
Экономика и бизнес	13	100	6	46	7	54	0	0	0	0
Компьютерные и инфор- мационные науки	8	100	4	50	3	37	0	0	1	13
Механика и машино- строение	8	100	7	88	1	12	0	0	0	0
Психологические науки	8	100	0	0	8	100	0	0	0	0
Социологические науки	8	100	6	75	2	25	0	0	0	0
Политологические науки	6	100	5	83	1	7	0	0	0	0
Строительство и архи- тектура	5	100	0	0	4	80	1	20	0	0
Технология материалов	4	100	2	50	2	50	0	0	0	0
Электротехника, элек- тронная техника, инфор- мационные технологии	4	100	4	100	0	0	0	0	0	0
История и археология	3	100	2	67	0	0	0	0	1	33
Науки об образовании	3	100	0	0	3	100	0	0	0	0
Прочие сельскохозяй- ственные науки	3	100	1	33	2	67	0	0	0	0
Прочие социальные на- уки	3	100	3	100	0	0	0	0	0	0
Социальная и экономи- ческая география	3	100	0	0	3	100	0	0	0	0
Языкознание и литера- тура	2	100	1	50	1	50	0	0	0	0

Продолжение табл. 1										
Медицинские технологии	1	100	1	100	0	0	0	0	0	0
СМИ и массовые коммуникации	1	100	0	0	1	100	0	0	0	0
Философия, этика, религиоведение	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0
Химические технологии	1	100	0	0	1	100	0	0	0	0
Энергетика и рациональное природопользование	1	100	1	100	0	0	0	0	0	0

При осуществлении расчётов было принято решение, во-первых, использовать процентные показатели, что представляется более корректным, чем численные; во-вторых, учитывать при рассмотрении общего списка только первые 10 групп OECD. Решение было связано с неравномерностью и крайне низким наполнением некоторых категорий (менее 10 изданий), что могло привести к получению недостоверных результатов. При анализе контрольного списка без учёта ранжирования журналов по рейтингу или принадлежности к какой-то классификации было определено, что самой распространённой публикационной моделью открытого доступа стала Bronze OA – 65%, далее по убыванию Diamond OA – 25%, Gold OA – 4% и Hybrid OA – 3% (рис. 2).

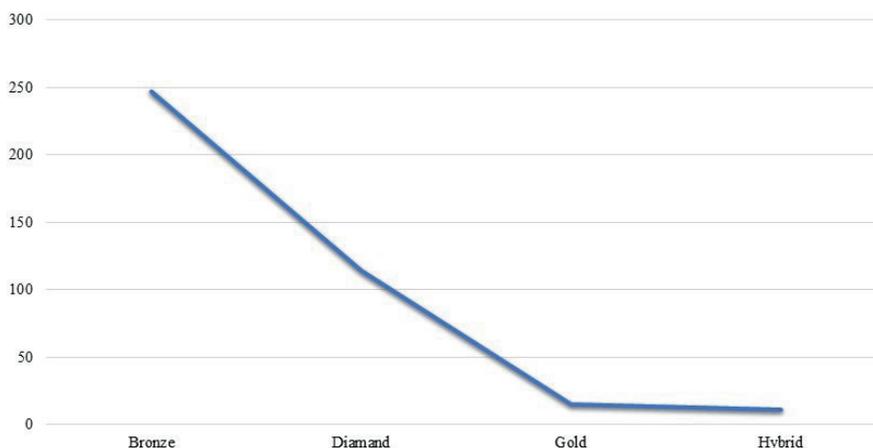


Рис. 2. Модели открытого доступа
Fig. 2. Open access models

При ранжировании журналов по квартилю был получен сопряжённый результат (рис. 3): прослеживалась распространённость моделей открытого доступа от Bronze OA, со значительным отрывом, до минимальных показателей Gold OA и Hybrid OA.

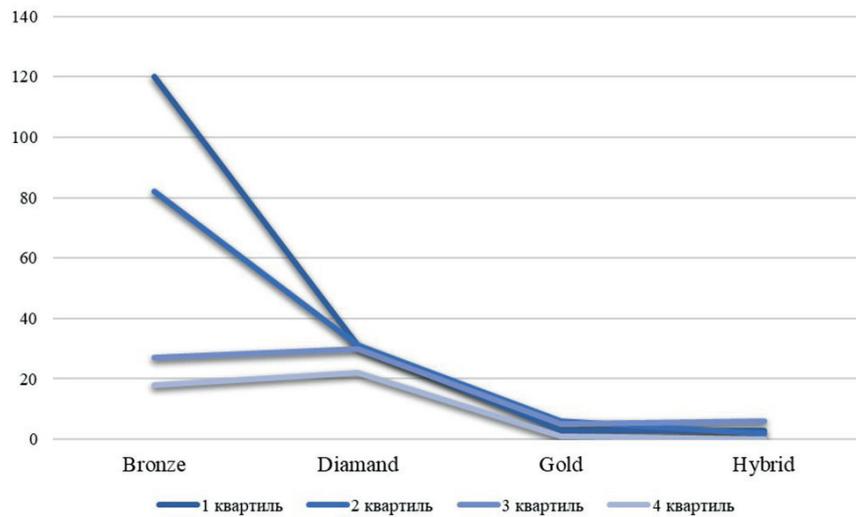


Рис. 3. Модели открытого доступа журналов по квартилям RSCI
Fig. 3. Open access models of journals by RSCI quartiles

При сравнении по группам ОЕСД было выявлено, что внутри разных групп журналов могут преобладать разные публикационные модели, тем не менее общая картина подтверждает ранее полученный результат – Bronze OA является самой распространённой моделью реализации открытого доступа.

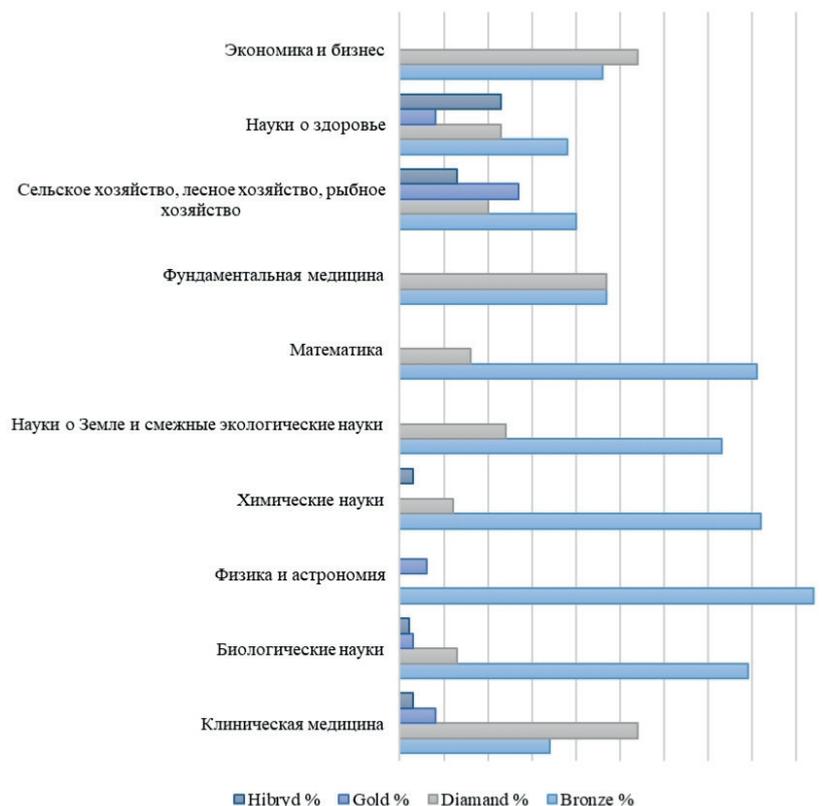


Рис. 4. Модели открытого доступа журналов по группам ОЕСД
Fig. 4. Open access models of journals by OECD groups

Таким образом, выявлено, что и в общей выборке, и в группировках по разным критериям тенденция коррелирует одинаково, самая распространённая модель открытого доступа для российских научных журналов – Bronze OA.

Плата за обработку статьи. В ходе исследования было определено, что публикация в журнале открытого доступа может быть для автора бесплатной, условно-бесплатной и платной.

Журналы, следующие моделям «бриллиантового» и «бронзового» открытого доступа, не взимают с авторов оплату за публикацию статьи. Информация об отсутствии APC размещается на сайте в свободной форме, например:

«Редакция на безвозмездной основе организует рецензирование статей, редактирует, присваивает EDN, печатает, размещает на сайте журнала и в информационных базах» (журнал «Записки Горного института», <https://pmi.spmi.ru/pmi/about/submissions>).

«Статьи в журнале “Acta Naturae” публикуются бесплатно для всех авторов. Редакция не взимает с авторов платы за размещение статей в открытом доступе, процедуры отбора статьи и рецензирование, подготовку журнала к печати, а также содержание сайта и электронное депонирование рукописей» (журнал “Acta Naturae”, <https://actanaturae.ru/2075-8251/about/editorialPolicies#custom-2>).

«Редакция не взимает плату с авторов за подготовку, рецензирование и размещение в открытом доступе статей. Все издательские расходы берёт на себя Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» (журнал “Magazine of Civil Engineering”, <https://engstroy.spbstu.ru/submission/>).

Тем не менее издательства находят возможность получить некое вознаграждение за работу с публикациями, предусматривая особые условия для некоторых категорий авторов или назначая плату за дополнительные услуги. Оплату могут потребовать, например, если проведение исследования финансировалось за счёт гранта или спонсора, если автор хочет ускорить публикацию своей работы или разместить её в разделе «Принято в печать», или за редакторскую обработку рукописей: «Статьи публикуются бесплатно. С авторов взимается стоимость возмещения редакционно-издательских затрат (редакторской обработки рукописей) в размере 20 000 руб. (см. раздел Возмещение редакционно-издательских затрат)» (журнал «МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)», <https://mir-nayka.com/jour/about/submissions>).

Журналы «золотой» и «гибридной» моделей открытого доступа взимают с автора плату за публикацию. Среди журналов рассмотренного сегмента стоимость публикации варьировалась от 8000 до 180 000 руб. Удачной практикой можно считать наличие и лёгкое обнаружение на сайте конкретной информации об её условиях. Например:

«Стоимость услуг по публикации научной статьи с 01.01.2024 г. составляет 54 900,00 (Пятьдесят четыре тысячи девятьсот рублей) рублей 00 коп., НДС не облагается» (журнал «Нанотехнологии в строительстве: научный интернет-журнал», https://nanobuild.ru/ru_RU/стоимость-услуг-по-публикации-матери/);

«В соответствии с приказом АНО “Редакции журнала Садоводство и виноградарство” (№2-о от 01.02.2023 г.) стоимость публикации составляет 11 000 руб.» (журнал «Садоводство и виноградарство», <https://sadin.com/jour/about/editorialPolicies#custom-4>);

«Сторонние авторы публикуются в журнале на платной основе. Предусмотрена оплата за редакционно-издательские услуги 15 000 руб.» (журнал «Российский паразитологический журнал», <https://vniigis.elpub.ru/jour/about/editorialPolicies#custom-4>).

Однако не всегда удаётся легко определить сумму оплаты из-за наличия дополнительных условий: наличия грантов, статуса автора, издательских требований, например, оформления годовой подписки для принятия рукописи к рассмотрению. Например: «Публикации платные (стоимость публикации уточняйте в редакции)» (журнал «Современные технологии в медицине», <http://stm-journal.ru/ru/submit-article>).

Недоступность и непрозрачность информации об оплате за публикацию может ввести авторов в заблуждение, равно как и использование формулировок, трактовать которые достаточно затруднительно: «Журналы не взимают с авторов плату за подготовку, рецензирование, публикацию и размещение статей в открытом доступе. <...> Все статьи имеют золотой статус открытого доступа. Статьи доступны под лицензией Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)» (журнал “Materials Physics and Mechanics”, <https://mpm.spbstu.ru/en/>).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Четверть журналов рассмотренного нами фрагмента базы данных RSCI использует Diamond OA. Этот результат оценивается как обоснованный, так как данная публикационная модель в большей степени соответствует идеологии открытой науки – доступности, равенству и справедливости. Она финансируется не за счёт взимания оплаты за публикацию с авторов или читателей, а поддерживается некоммерческими организациями, исследовательскими институтами или государственными учреждениями. Однако преобладающая часть журналов рассмотренного нами фрагмента базы данных RSCI реализует Bronze OA, который, с одной стороны, не предполагает внесения платы ни автором, ни читателем; с другой – эта модель не соответствует ключевым принципам открытого доступа, так как не использует открытые лицензии. Кроме этого, Bronze OA не даёт никаких гарантий, что открытый доступ продолжит быть открытым. Можно предположить, что подобный выбор связан одновременно и с готовностью издателей следовать принципам открытого доступа для распространения научных данных, и с отсутствием достаточных компетенций в области авторского права и инструментов финансирования. Отсутствие доступной и прозрачной информации об условиях дальнейшего использования публикаций может создать серьёзные правовые вопросы для лицензиата. Для авторов в свою очередь, скорее всего, проблемой будет расчёт стоимости оплаты за публикацию. При отсутствии фиксированной суммы

калькуляция представляется сложным процессом, включающим определение собственного статуса как автора (аспирант/не аспирант, наличие/отсутствие финансирования, сторонний/внутренний сотрудник); приобретение дополнительных опций (перевод теста статьи, оформление списка литературы в соответствии с требованиями журнала, ускоренная публикация или размещение в разделе «Принято в печать») и переговоры с редакцией, если цена указана как «договорная».

В целом полученные данные позволяют сделать вывод о том, что система открытого доступа в российских научных журналах всё ещё реализуется достаточно слабо. Создаётся впечатление, что следование концепции открытого доступа часто происходит пассивно, без осмысления того, в чём заключаются её принципы и условия.

Многим российским издателям стоит обратить внимание на удачные мировые и отечественные практики, для того чтобы журналы как инструменты распространения открытых научных знаний стали более эффективными.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Москалева О. В., Акоев М. А. Прогноз развития российских журналов. Российские журналы открытого доступа // Наука и научная информация. 2021. Т. 4, № 1–2. С. 33–62. DOI 10.24108/2658-3143-2021-4-1-2-29-58. EDN ZSQDUV.
2. Юрченко С. Г. «Бриллиантовый» открытый доступ в условиях самоизоляции: реализация актуальных подходов в Вестнике НМС // Вестник Научно-методического совета по природообустройству и водопользованию. 2020. № 17. С. 7–16. EDN LGSPQW.
3. Шрайберг Я. Л., Земсков А. И. Модели открытого доступа: история, виды, особенности, терминология // Научные и технические библиотеки. 2008. № 5. С. 68–79. EDN KVQDXV.
4. Малахов В. А. Движение за открытый доступ к научной литературе: причины возникновения, современное состояние и перспективы развития // Управление наукой: теория и практика. 2021. Т. 3, № 3. С. 118–133. DOI 10.19181/sntp.2021.3.3.6. EDN CDXKDB.
5. Фруин К., Раскью Ф. Финансирование публикации в журнале открытого доступа // Научная периодика: проблемы и решения. 2014. Т. 4. № 5 (23). С. 11–15. EDN TANCQF.
6. Wenaas L., Gulbrandsen M. The green, gold grass of home: Introducing open access in universities in Norway // PLoS ONE. 2022. Vol. 17, no. 8. Article e0273091. DOI 10.1371/journal.pone.0273091.
7. Валеева М. В. Видимость научных результатов Green Open Access в институциональных репозиториях // Управление наукой: теория и практика. 2020. Т. 2, № 2. С. 117–128. DOI 10.19181/sntp.2020.2.2.5. EDN WTPCHS.
8. Journal open access and plan S: Solving problems or shifting burdens? / S. C. L. Kamerlin, D. J. Allen, B. de Bruin [et al.] // Development and Change. 2021. Vol. 52, № 3. P. 627–650. DOI 10.1111/dech.12635.
9. Shashok K. Can scientists and their institutions become their own open access publishers? // arXiv : [сайт]. 2017. January 10. URL: <https://arxiv.org/abs/1701.02461v1> (дата обращения: 23.05.2024). DOI 10.48550/arXiv.1701.02461.
10. Raju R. From green to gold to diamond: Open access's return to social justice // Transform libraries, transform societies : The IFLA World Library and Information

Congress, 84th IFLA General Conference and Assembly (24–30 August 2018, Kuala Lumpur, Malaysia). URL: <https://library.ifla.org/id/eprint/2220/1/092-raju-en.pdf> (дата обращения: 23.05.2024).

11. Ilva J., Lilja J. A new funding model and improved infrastructure for the Finnish Open Access journal // *Nordic Perspectives on Open Science*. 2015. Vol. 1. P. 31–35. DOI 10.7557/11.3622.

12. Гуреев В. Н., Мазов Н. А., Метелкин Д. В. О некоторых причинах перехода российских авторов в зарубежные журналы // *Управление наукой: теория и практика*. 2022. Т. 4, № 3. С. 20–34. DOI 10.19181/smtп.2022.4.3.2. EDN ANHDRW.

13. Drivers of article processing charges in open access / O. Budzinski, T. Grebel, J. Wolling [et al.] // *Scientometrics*. 2020. Vol. 124, № 3. P. 2185–2206. DOI 10.1007/s11192-020-03578-3.

14. Соломон Д., Бьорк Б.-К. Размер платы за подготовку статьи к публикации (APC) в открытом доступе: опыт научно-исследовательских университетов США и Канады // *Научный редактор и издатель*. 2017. Т. 2, № 2–4. С. 89–106. DOI 10.24069/2542-0267-2017-2-4-89-106. EDN YWFTIE.

15. Björk B.-C., Solomon D. Open access versus subscription journals: A comparison of scientific impact // *BMC Medicine*. 2012. Vol. 10. Article number: 73. DOI 10.1186/1741-7015-10-73.

16. The state of OA: A large-scale analysis of the prevalence and impact of Open Access articles / H. Piwowar, J. Priem J., V. Larivière [et al.] // *PeerJ*. 2018. Vol. 6. Article number: e4375. DOI 10.7717/peerj.4375.

17. Чернова О. А. Влияние открытого доступа на наукометрические показатели российских экономических журналов // *Управленец*. 2022. Т. 13, № 4. С. 69–82. DOI 10.29141/2218-5003-2022-13-4-6. EDN SZJQAN.

18. Макеенко М. И., Трищенко Н. Д. Влияние открытого доступа на цитируемость и на альтернативные метрики научных статей по медиа и коммуникации // *Вестник Московского университета. Серия 10: Журналистика*. 2018. № 5. С. 3–26. DOI 10.30547/vestnik.journ.5.2018.326. EDN YLEQHJ.

19. Мазов Н. А., Гуреев В. Н. Публикации любой ценой? // *Вестник Российской академии наук*. 2015. Т. 85, №7. С. 627–631. DOI 10.7868/S0869587315050072. EDN TXVJNT.

20. Михайлов О. В. О квартильном ранжировании научных журналов // *Вестник Российской академии наук*. 2021. Т. 91, № 12. С. 1183–1186. DOI 10.31857/S0869587321070100. EDN FASSJY.

21. Балацкий Е. В., Екимова Н. А. Рынок российских экономических журналов в условиях международной изоляции // *Управленец*. 2022. Т. 13, № 4. С. 15–25. DOI 10.29141/2218-5003-2022-13-4-2. EDN EFEUCP.

22. Благинин В. А., Соколова Е. В. Анализ положения социально-гуманитарных изданий по Science Index: old vs new // *Научный редактор и издатель*. 2023. Т. 8, № S1. С. 6–15. DOI 10.24069/SEP-23-05. EDN COBSBS.

REFERENCES

1. Moskaleva O. V., Akoev M. A. Forecast of the development of Russian scientific journals: Open access journals. *Scholarly Research and Information=Nauka i nauchnaya informatsiya*. 2021;4(1–2):33–62. (In Russ.). DOI 10.24108/2658-3143-2021-4-1-2-29-58.

2. Yurchenko S. G. “Diamond” open access in the conditions of self-insulation: Implementation of actual approaches in the SMC Bulletin. *Bulletin of the Scientific and Methodological Council in Environmental Engineering and Water Management=Vestnik*

Nauchno-metodicheskogo soveta po prirodoobustroistvu i vodopol'zovaniyu. 2020;(17):7–16. (In Russ.).

3. Shraiberg Ya. L., Zemskov A. I. Open access models: History, types, special features, terminology. *Scientific and Technical Libraries*. 2008;(5):68–79. (In Russ.).

4. Malahov V. A. The open science movement: Causes, state of the art, and prospects for development. *Science Management: Theory and Practice*. 2021;3(3):118–133. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2021.3.3.6.

5. Fruin Ch., Rascoe F. Funding open access journal publishing: Article processing charges. *Scientific Periodicals: Problems and Solutions=Nauchnaya periodika: problemy i resheniya*. 2014;4(5):11–15. (In Russ.).

6. Wenaas L., Gulbrandsen M. The green, gold grass of home: Introducing open access in universities in Norway. *PLoS ONE*. 2022;17(8): e0273091. DOI 10.1371/journal.pone.0273091.

7. Valeeva M. V. Visibility of scientific results Green Open Access in institutional repositories. *Science Management: Theory and Practice*. 2020;2(2):117–128. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2020.2.2.5.

8. Kamerlin S. C. L., Allen D. J., de Bruin B. [et al.] Journal open access and plan S: Solving problems or shifting burdens? *Development and Change*. 2021;52(3):627–650. DOI 10.1111/dech.12635.

9. Shashok K. Can scientists and their institutions become their own open access publishers? *ArXiv*. 2017. January 10. Available at: <https://arxiv.org/abs/1701.02461v1> (accessed: 23.05.2024). DOI 10.48550/arXiv.1701.02461.

10. Raju R. From green to gold to diamond: Open access's return to social justice. In: Transform libraries, transform societies : The IFLA World Library and Information Congress, 84th IFLA General Conference and Assembly (24–30 August 2018, Kuala Lumpur, Malaysia). 2018. Available at: <https://library.ifla.org/id/eprint/2220/1/092-raju-en.pdf> (accessed: 23.05.2024).

11. Ilva J., Lilja J. A new funding model and improved infrastructure for the Finnish Open Access journal. *Nordic Perspectives on Open Science*. 2015;1:31–35. DOI 10.7557/11.3622.

12. Gureev V. N., Mazov N. A., Metelkin D. V. Some reasons for the Russian authors' transition to foreign journals. *Science Management: Theory and Practice*. 2022;4(3):20–34. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2022.4.3.2.

13. Budzinski O., Grebel T., Wolling J. [et al.] Drivers of article processing charges in open access. *Scientometrics*. 2020;124(3):2185–2206. DOI 10.1007/s11192-020-03578-3.

14. Solomon D., Björk B.-C. Article processing charges for open access publication – the situation for research intensive universities in the USA and Canada. *Science Editor and Publisher*. 2017;2(2–4):89–106. (In Russ.). DOI 10.24069/2542-0267-2017-2-4-89-106.

15. Björk B.-C. Solomon D. Open access versus subscription journals: A comparison of scientific impact. *BMC Medicine*. 2012;10:73. DOI 10.1186/1741-7015-10-73.

16. Piwowar H., Priem J., Larivière V. [et al.] The state of OA: A large-scale analysis of the prevalence and impact of Open Access articles. *PeerJ*. 2018;6:e4375. DOI 10.7717/peerj.4375.

17. Chernova O. A. The effect of Open Access on scientometric indicators of Russian economic journals. *The Manager=Upravlenets*. 2022;13(4):69–82. DOI 10.29141/2218-5003-2022-13-4-6.

18. Makeenko M. I., Trishchenko N. D. The impact of open access on citations and alternative metrics of scientific articles in media and communication studies. *Bulletin of Moscow University. Series 10: Journalism=Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 10: Zhurnalistika*. 2018;(5):3–26. DOI 10.30547/vestnik.journ.5.2018.326.

19. Mazov N. A., Gureev V. N. Publications at any cost? *Herald of the of the Russian Academy of Sciences=Vestnik Rossijskoj akademii nauk*. 2015;85(7):627–631. DOI 10.7868/S0869587315050072.

20. Mikhailov O. V. About quarterly ranking of scientific journals. *Herald of the of the Russian Academy of Sciences=Vestnik Rossijskoj akademii nauk*. 2021;91(12):1183–1186. DOI 10.31857/S0869587321070100.

21. Balatsky E. V., Ekimova N. A. The Russian economic journals market amid international isolation. *The Manager=Upravlenets*. 2022;13(4):15–25. DOI 10.29141/2218-5003-2022-13-4-2.

22. Blagin V. A., Sokolova E. V. Analysis of the position of socio-humanitarian journals on the Science Index: Old vs new. *Science Editor and Publisher*. 2023;8(S1):6–15. DOI 10.24069/SEP-23-05.

Поступила в редакцию / Received 07.03.2024.

Одобрена после рецензирования / Revised 26.03.2024.

Принята к публикации / Accepted 07.06.2024.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Яночкина Юлия Валерьевна yanochkina@spsl.nsc.ru

Младший научный сотрудник, Государственная публичная научно-техническая библиотека СО РАН, Новосибирск, Россия

SPIN-код: 1578-3020

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Yulia V. Yanochkina yanochkina@spsl.nsc.ru

Junior Research Assistant, State Public Scientific Technological Library, SB RAS, Novosibirsk, Russia

ORCID: 0000-0003-0148-8637



DOI: 10.19181/smp.2024.6.2.14

EDN: ROSTSO

Научная статья

Research article

КАДРЫ ДЛЯ НАУКИ: ВОСПРОИЗВОДСТВО В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА



**Демиденко
Светлана Юрьевна¹**

¹ Институт социологии ФНИСЦ РАН, Москва, Россия

Для цитирования: Демиденко С. Ю. Кадры для науки: воспроизводство в условиях кризиса // Управление наукой: теория и практика. 2024. Т. 6, № 2. С. 203–217. DOI 10.19181/smp.2024.6.2.14. EDN ROSTSO.

Аннотация. В статье обсуждаются вопросы воспроизводства научных кадров в России. Приводятся основные статистические показатели отрасли в динамике. Рассматриваются различные факторы, влияющие на воспроизводство исследователей, и причины оттока кадров из науки. Среди них: финансовая обеспеченность научных исследований и оплата труда; мотивация на занятия научной деятельностью; карьерные притязания; прекаризация научной деятельности; наличие научных школ и лидеров; бюрократизация деятельности и излишний контроль; технократический подход в управлении наукой и пр. Актуализируются вопросы, связанные с сохранением интеллектуального потенциала и формированием престижа занятий научной деятельностью. Основная проблема заключается в усилении противоречия между сокращением численности исследователей и научно-педагогических кадров и формирующейся потребностью в усилении научного потенциала страны в современных условиях.

Ключевые слова: воспроизводство научных кадров, молодые учёные, аспиранты, научно-педагогические кадры, государственная поддержка, интеллектуальный потенциал

RESEARCH AND ACADEMIC PERSONNEL: REPRODUCTION IN CRISIS CONDITIONS

Svetlana Yu. Demidenko¹

¹ Institute of Sociology of FCTAS RAS, Moscow, Russia

For citation: Demidenko S. Yu. Research and academic personnel: Reproduction in crisis conditions. *Science Management: Theory and Practice*. 2024;6(2):203–217. (In Russ.). DOI 10.19181/sntp.2024.6.2.14.

Abstract. The article examines the issues of research and academic personnel reproduction in Russia. The main relevant statistical indicators are given in dynamics. The author considers various factors affecting the reproduction of researchers and reasons for their outflow from sciences. Among them there are: financial security for scientific research and remuneration of labor; motivation to engage in research activities; career aspirations; precarization of scientific activity; the presence of schools of thought and leaders; bureaucratization of activities and excessive control; technocratic approach in science management, etc. The issues related to the preservation of intellectual potential and the formation of the prestige of research activities are updated. The main problem is the growing contradiction between the reduction in the number of researchers and academic staff and the emerging need to strengthen the scholarly potential of the country in modern conditions.

Keywords: reproduction of research and academic personnel, young researchers, post-graduate students, academic personnel, state support, intellectual potential

В недавно вышедшей монографии «Воспроизводство специалистов интеллектуального труда: социологический анализ» [1]¹ на богатом эмпирическом материале раскрываются проблемы воспроизводства специалистов с высшим образованием в России до 2022 г. Используются не только данные статистики по 2020 г., но и результаты общероссийских социологических исследований разных лет, в том числе и экспертные опросы. После начала СВО ситуация серьёзным образом изменилась, в частности, произошёл миграционный отток весной и осенью 2022 г., в большей части именно специалистов с высшим образованием, который численно трудно фиксируется, так как пересечения границы могут быть множественные; осенняя мобилизация и добровольчество также затронули и молодых специалистов – это не могло не сказаться на рынке труда, усилив дефицит интеллектуальных кадров, поэтому поднимаемые в монографии вопросы по-прежнему актуальны. В целом собранные данные и результаты исследования демонстрируют проблемы с формированием экономики знаний в нашей стране, которые связаны не только с нехваткой специалистов, но и с дисфункциональностью системы подготовки кадров, хотя авторы и отмечают позитивные сдвиги.

¹ Далее по тексту ссылки на данную монографию будут даваться в круглых скобках с указанием страниц.

Влияние на этот процесс оказывает и общая неопределённость, на которую сфера образования и рынок пытаются реагировать, но не всегда успешно.

В настоящей статье мы сконцентрируемся на вопросах подготовки и воспроизводства научных кадров в России, попробуем обозначить проблемные зоны и возможные пути выхода из кризиса.

ВОСПРОИЗВОДСТВО КАДРОВ В НАУКЕ: ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ

Ранее мы уже обращались к проблеме воспроизводства научных кадров [2]. За это время проблема не стала менее острой, хотя и есть надежда, что объявленное Президентом России Десятилетие науки и технологий (2022–2031), одной из первых задач которого является привлечение талантливой молодёжи в сферу исследований и разработок², способствует её решению. В 2022 г. 32,1% (109 505 чел.) исследователей в России были моложе 36 лет (до 35 лет включительно), среди них только 9,4% имели учёную степень кандидата или доктора наук [3]. Сокращение притока молодых исследователей произошло в 1990–2005 гг., когда пополнение штатных вакансий молодёжью сократилось на 40% в сравнении с 1960–1989 гг. (табл. 53, с. 251). В настоящее время численность персонала, занятого исследованиями и разработками, продолжает сокращаться: с 736,5 тыс. в 2010 г. до 669,9 тыс. в 2022 г., из них исследователи – с 368,9 тыс. до 340,7 тыс. чел. соответственно [3, с. 24–25], во основном за счёт женщин. Впрочем, не увеличивается и процент внутренних затрат на разработки и исследования к ВВП (в 2010 – 1,13%, в 2022 – 0,94%), хотя численно расходы несколько возросли (с 1 174 534,3 млн руб. в 2020 г. до 1 435 914,3 млн руб. в 2022 г.) [3, с. 24].

Проблема нехватки научно-педагогических кадров в вузах также актуальна. Происходит сокращение научно-педагогических работников в 1,5 раза по сравнению с 2010/2011 уч. г. Если в «нулевые» был тренд на увеличение, то к 2022/2023 уч. г. численность научно-педагогических работников снизилась до 232,5 тыс. (без внешних совместителей) и 298,2 тыс. (с внешними совместителями)³, вернувшись к показателям начала 2000-х гг.

Прежде всего обозначим, что современное молодое поколение не столь многочисленно: доля молодёжи 18–35 лет в России на 1 января 2022 г. составляла 22,1% от общего числа населения, а с 18 до 40 лет (молодые исследователи в социогуманитарных науках включают и 39-летних) – 28,9% от всего населения России⁴. При этом сокращается численность молодёжной когорты 20–29 лет (за период с 2011 по 2020 г. на 25,1%), тогда как в группе

² См.: Десятилетие науки и технологий // НАУКА.РФ : [сайт]. URL: <https://наука.рф/about/> (дата обращения: 17.01.2024).

³ Форма № ВПО-1 «Сведения об организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» // Минобрнауки РФ : [сайт]. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/> (дата обращения: 17.01.2024).

⁴ Расчёты автора по: Численность населения Российской Федерации по полу и возрасту на 1 января 2022 года (статистический бюллетень). М. : Росстат, 2022. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Bul_chislen_nasel-pv_01-01-2022.pdf (дата обращения: 17.01.2024).

30–39 лет наблюдается рост (+49% за период). Это также может сказываться на сокращении доли молодых в числе исследователей в дальнейшем, несмотря на некоторую положительную динамику в последние годы. По данным Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ, удельный вес исследователей в возрасте до 35 лет в численности всех составлял в 2020 г. 31,3%, а до 39 лет включительно уже 44,3% (153 433 чел.), для сравнения в 2011 г. до 39 лет – 37,5% (140 582 чел.)⁵. В 2022 г. возрастное соотношение исследователей выглядит следующим образом: до 35 лет – 32,1%, 36–44 года – 23,2%, 45–54 года – 14,2%, 55–64 – 14,5%, 65 лет и старше – 16% [3, с. 16].

Проблема старения отечественной науки не нова, а соблюдение взвешенной возрастной структуры важно прежде всего потому, что подготовка самих научных кадров занимает значительный срок. По данным на 2020 г., средний возраст исследователей в научных организациях России составлял 46 лет (для сравнения: в 2000 г. – 49 лет, т. е. наблюдается некоторая тенденция к снижению), среди кандидатов наук – 51 год, докторов – 64 года (с. 280, рис. 74), однако средний возраст докторов наук увеличивается. Отток исследователей и научно-педагогических кадров в 1990-е гг. привёл к «проседанию» средних возрастов в науке. Средняя возрастная когорта не столь многочисленна во многих научных отраслях (в частности, в социологии), а это самый, с точки зрения эффективности, «плодовитый» возраст для учёных. Хотя, по исследованию Б. Джонса из Северо-Западного университета США и Б. Вайнберга из Университета Огайо, средний «возраст гениальности» в XX в. составил 39 лет (анализировались данные о 544 нобелевских лауреатах и 286 всемирно признанных изобретателях)⁶, всё же фундаментальная наука в России более возрастная. Так, в РАН, несмотря на политику омоложения кадров и введения новой категории «профессор РАН», средний возраст вновь избранных в 2022 г. действительных членов составляет 62 года (как в АН СССР в 1930-е гг.), в 1980-е годы – 70 лет.

Важно учитывать, что приток научной молодёжи неравномерен по отраслям научного знания. В целом, по данным ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, удельный вес численности исследователей до 39 лет (включительно) в общей численности исследователей, имеющих научную степень, составляет на 2020 г. 14,7% и 22,8% в численности исследователей до 39 лет включительно⁷. А, например, по подсчётам Ю. Б. Епихиной, во ФНИСЦ РАН 25,5% от числа всех сотрудников (без учёта ассоциированных работников и филиалов) составляет научная молодёжь (до 40 лет) – 149 чел., из них 47% имеют степень кандидата

⁵ Мартынова С. В., Ратай Т. В., Стрельцова Е. А. Российская наука становится моложе // Институт статистических исследований и экономики знаний – Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»: [сайт]. 2021. 17 ноября. URL: <https://issek.hse.ru/news/530633282.html> (дата обращения: 17.01.2024).

⁶ Павлова В. Последние из умных? Почему у нас так мало молодых учёных // Новые известия: [сайт]. 2023. 20 февраля. URL: <https://newizv.ru/news/2023-02-20/poslednie-iz-umnyh-pochemu-u-nas-tak-malo-molodyh-uchenyh-397849> (дата обращения: 17.01.2024).

⁷ См. сноску 5.

наук⁸, что значительно превышает показатели по стране. Если говорить об институтах в структуре ФНИСЦ РАН, то самым молодым в кадровом плане является Институт демографических исследований ФНИСЦ РАН (42,9% составляет научная молодёжь), меньше молодёжи в Институте социально-экономических проблем народонаселения (18,5%) и Институте социально-политических исследований (18,9%). В самом Институте социологии ФНИСЦ РАН – 21,4%, а в Социологическом институте – 30,5%.

Позитивные изменения в показателях фиксируются и в численности аспирантов в стране: в 2022 г. их число значительно превысило показатель 1993 г. (109 705 чел. и 50 296 чел. соответственно). Возможно, это связано не только с увеличением приёма в аспирантуру с середины 1990-х гг. в связи с более многочисленной когортой конца 1960–1970-х г. р., но и с тем, что она рассматривалась молодёжью как отложенный выход на рынок труда (в том числе для мужчин как отсрочка от армии) и продолжение учёбы (об этом и свидетельствуют данные на с. 253 – 73% аспирантов перед поступлением учились в вузе, только 5,8% работали по профилю диссертации, 8,5% – в науке, а 12,7% – в вузе, и эта структура за 20 лет не изменилась). Это отмечают и авторы монографии: «аспирантура всё более обретает функцию магистратуры» (с. 255). Но нужно учитывать, что в позднесоветское время для поступления в аспирантуру требовался стаж работы в научной организации или системе высшего образования, а после окончания вуза предполагалось обязательное распределение. Сейчас эти требования отсутствуют, к тому же в последние годы аспирантура рассматривалась как третья ступень высшего образования с выдачей соответствующего диплома государственного образца. При этом последовательно сокращается выпуск с защитой диссертации – главный показатель эффективности данного социального института: с 28% (9,611 тыс. чел.) в 2010 г. до 8% (1,245 тыс. чел.) в 2020 г. И хотя в 2022 г. число выпускников аспирантуры с защищённой диссертацией увеличилось до 12,9% [3], всё равно это очень низкий показатель. Отметим и увеличение среднего возраста учащихся в аспирантуре: если в 2010 г. аспиранты до 26 лет составляли 72,5% учащихся, то в 2020 г. – только 49,6%, при этом в количественном соотношении произошло сокращение почти в три раза – с 114,2 тыс. до 43,6 тыс. чел. В 2022 г. 64,3% аспирантов в возрасте до 29 лет [3, с. 17].

Важно понимать, что не все выпускники аспирантуры связывают свою будущую работу с наукой, да и сам процесс обучения, как утверждают авторы, направлен в последние годы прежде всего на формирование преподавательского состава вузов (с. 262). Об этом свидетельствуют и данные о сокращении числа научно-исследовательских организаций, осуществляющих подготовку аспирантов (с 855 в 1994 г. до 559 в 2022 г.), при увеличении доли вузовских (с 477 в 1994 г. до 556 в 2022 г.). Напомним, что в настоящее время область научной деятельности делят на три сегмента: академические, университетские и предпринимательские научно-исследовательские организации. При этом для вузов эта деятельность является вторичной, основная – это препода-

⁸ По данным выступления Ю. Б. Епихиной (ИС ФНИСЦ РАН). Ссылка на презентацию: DOI 10.13140/RG.2.2.24770.96966.

давание и научное руководство студентами и аспирантами. После реформы науки преподавателей обязали заниматься научной деятельностью и публиковать статьи в научных журналах, что по-прежнему вызывает шквал возмущений (см., напр., [4]). Талантливый преподаватель высшей школы (например, языков или математики) не обязательно также отлично будет заниматься научными изысканиями и открытиями. Для подготовки научной статьи основное требование – научная новизна. Но при высокой загруженности вузовских преподавателей лекционными и семинарскими часами, бюрократизацией работы, ограниченным финансированием исследований справиться с выполнением плана публикаций нелегко. После введения данного требования мы столкнулись с бумом научных публикаций во исполнение новых правил, однако далеко не все статьи высокого качества, к тому же это способствовало расширению рынка платных публикаций и росту недобросовестных (в том числе «мусорных») журналов. Преподаватели жалуются на сокращение часов на работу с аспирантами, что также сказывается на эффективности подготовки кадров.

Потребность в преподавателях будет возрастать при значительном увеличении численности студенческого контингента, которое прогнозируют демографы в ближайшем будущем, так как взростают более многочисленные когорты. Сокращение сложно будет восполнить в ближайшее время, несмотря на увеличение числа выпускников аспирантуры. По мнению Г. Е. Зборовского, это прямой результат ошибочной управленческой стратегии, направленной на оптимизацию и интенсификацию преподавательского и академического труда (см. [4]).

КЛЮЧЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ В НАУКЕ

Как привлечь молодые кадры в науку и удержать имеющиеся? Авторы монографии справедливо отмечают, что в позднесоветское время проблем привлечения молодёжи в науку не было, напротив, существовала конкуренция за рабочие места в исследовательских организациях. Карьерный рост сопровождался значительным повышением оплаты труда в соответствии с занимаемой должностью (с. 249). Данные мониторинговых исследований В. Н. Шубкина, Д. Л. Константиновского и др. демонстрировали падение престижа научного работника, учёного (с 6,31 среднего балла в 2004 г. до 5,3 в 2013 г.) и преподавателя вуза среди выпускников школ (с 6,89 в 1963 г. до 5,0 в 2013 г.). Если в советские годы эти профессиональные занятия занимали ведущие позиции в верхней части шкалы, то к 2013 г. опустились на 15-е и 16-е места соответственно [5]. И хотя в настоящее время общий престиж учёных в стране довольно высок (55% считали занятие наукой привлекательным в 2023 г. (N=1600, онлайн-опрос), в 2022 г. – 60%), многие отмечают основную проблему в отрасли – низкие заработные платы (7%), однако за год число утверждающих это уменьшилось (в 2022 г. – 18%)⁹. И действительно,

⁹ Майер А. Больше половины россиян находят профессию ученого привлекательной // Ведомости. Наука : [сайт]. 2024. 8 февраля. URL: https://vedomosti.ru/science/young_scientists/articles/2024/02/08/1019126-bolshe-polovini-rossiyan-nahodyat-professiyu-uchenogo-privlekatelnoi (дата обращения: 23.03.2024).

сейчас многое делается для изменения ситуации. На государственном уровне имеется понимание, что привлечение молодёжи в науку и удержание её – приоритетная задача государства. Выступления спикеров на III Конгрессе молодых учёных в ноябре 2023 г. это подтвердили.

Однако проблема незащищённости и нестабильности вызывают тревогу у учёных и влияет на воспроизводство кадров в сфере науки. Всё чаще вузовские преподаватели и научные работники заявляют о своей занятости как прекаризированной. В 2021 г. проводился опрос среди преподавателей высшей школы (N=415 из 22 субъектов РФ), среди них опасения потери работы высказала пятая часть опрошенных (19%), только 54% имеют бессрочный контракт, а у 38% – срочный договор до года, что влияет на фактор тревожности [6, с. 157]. При этом в целом положительно относятся к введению эффективного контракта 68,3%, однако 47,8% считают, что он требует усовершенствования [6, с. 159]. Большая часть (78,4%) преподавателей высшей школы считают, что их труд оплачивается несправедливо (53,4% – не всегда справедливо, 25% – несправедливо), при этом значительная часть полагают, что не имеют каналов влияния на принимаемые решения в организации (49,2%), а 40% оценили своё влияние как незначительное [6, с. 160].

Исследование РГГУ по изучению прекарной занятости в 2020 г. сконцентрировалось на работниках, занятых в промышленности, сельском хозяйстве и науке, как наиболее подверженных прекаризации. Так, настораживает, что 52% научных работников заявили, что скорее не удовлетворены своей работой, и это наивысший показатель среди остальных групп [7, с. 204]. В списке проблем на первом месте оказалась оплата труда (68,3%), впрочем, как и для других, однако для занятых в сфере науки очень важно, чтобы по содержанию работа была интересной (50,7%). И, конечно, высока доля тех, кто определяет возможность работы в коллективе значимой (18%, для сравнения в промышленности – 8,3%). Амбициозность – важная черта для учёного. Однако каждый пятый не видит перспектив профессиональной карьеры для себя (21,3%), а почти четверть опасаются потерять работу. Но тем не менее 15,3% ставят себе целью добиться повышения в должности (по массиву таковых только 6,8%).

Таким образом, исследователи фиксируют скрытые признаки прекаризации у работающих в высшей школе – специфические условия труда, неясность в оплате труда, социально-психологическую неудовлетворённость. Нестабильность и неустойчивость положения преподавателей вузов сказывается и на выборе своей будущей деятельности выпускниками аспирантуры. Если работники среднего поколения 40–54 лет практически не меняют место работы (87,8% не меняли работу последние три года), то среди преподавателей в возрасте до 29 лет их число уменьшается до 75,8% [6, с. 158], впрочем, это может быть связано с тем, что это как раз время перехода от учёбы – в данном случае аспирантуры – к работе. Тем не менее многие исследования показывают, что молодёжь легче меняет работу и не боится рисковать. Но риск потери молодых кадров для науки всё же велик. Тем более это важно в условиях дисбаланса между преподавателями до 30 лет и старше 65 лет в пользу старших возрастов [8].

Часто в основе мотивации учёного-исследователя лежит интерес к научной работе. Однако, по приводимым в монографии данным исследования студентов, в среднем он присутствует всего у 6–8% (с. 252), при этом больший интерес выявляется среди студентов педагогических факультетов (16%), медицинских и гуманитарных (по 12%). Как обычно происходит поиск претендентов на занятие научной деятельностью? Преподаватель вуза выделяет среди потока студентов способных ребят, старается сориентировать при подготовке диплома на продолжение учёбы в магистратуре, и лишь немногим рекомендует поступление в аспирантуру. Несколько лет уходит на подготовку диссертационного исследования, но на этом этапе также происходит значительный отток, в том числе из-за причин витального характера. Существовать на стипендию аспирантуры или ставку лаборанта без подработки или поддержки родственников сложно. Исследователи регулярно отмечают проблему необходимости повышения стипендий и условий проживания аспирантов-очников, подчёркивая, что государство должно демонстрировать молодому учёному заинтересованность и перспективность при его стремлении к повышению научной квалификации [9, с. 16]. Несмотря на то что вводятся дополнительные поощрительные стипендии повышенного уровня для разных направлений подготовки в рамках реализации государственной программы «Научно-технологическое развитие Российской Федерации», эта поддержка в масштабах страны не столь существенна и затрагивает лишь небольшую долю аспирантов. Так, на встрече с участниками III Конгресса молодых учёных 29 ноября 2023 г. Президент России В. В. Путин заявил, что президентская стипендия в ближайшем будущем составит 75 тыс. руб.¹⁰ Однако в вышедшем Указе Президента РФ¹¹ отмечается: количество лиц, которые могут получать данный вид стипендии, составит не более 2 тыс. аспирантов. При этом речь идёт о приоритетных для государства проектах, ориентированных прежде всего на технологический рывок страны; активно обсуждается внедрение разработок учёных в российскую экономику. Как прожить на стипендию аспирантам-филологам, философам, социологам и др., чьи исследования не столь востребованы экономикой, но тем не менее важны для науки и общества?

Разочарование в занятии наукой происходит по мере погружения в конкретную область научной деятельности. В монографии приводятся интересные данные: при поступлении в аспирантуру каждый второй намерен в будущем заниматься наукой, однако по прошествии некоторого времени их число снижается до каждого десятого (с. 259). Как интерпретировать это? Если судить исключительно в категориях эффективности системы подготовки научных кадров, то, несомненно, это низкий процент. С другой стороны, более трети планирует работу по профилю диссертации, а каждый четвёртый – заниматься преподавательской деятельностью, что так или иначе связано с основными целями этой ступени подготовки. Важно учитывать и

¹⁰ Встреча с молодыми учёными (стенограмма встречи) // Президент России : [сайт]. 2023. 29 ноября. URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/72869> (дата обращения: 30.01.2023).

¹¹ Указ Президента РФ от 27 ноября 2023 г. № 902 «О стипендии Президента Российской Федерации для аспирантов и адъюнктов, проводящих научные исследования в рамках реализации приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации».

институциональные изменения – меняется соотношение организаций, занимающихся научными исследованиями и разработками. На фоне уменьшения (в том числе за счёт укрупнения) научно-исследовательских организаций (с 2686 в 2000 г. до 1584 в 2022 г.) значительно увеличивается число организаций высшего образования (с 390 до 991 соответственно), промышленного производства (с 284 до 494 соответственно) и прочих организаций (с 303 до 834 соответственно) [3, с. 34]. Поэтому не удивительно, что аспиранты связывают будущее не только с научным поприщем. К тому же статистика показывает стабильные показатели принимаемых выпускников вузов в исследовательские организации, они незначительные – в пределах 2% (с. 260).

Размышляя с позиций потребностей экономики, авторы констатируют превышение необходимого числа выпускников аспирантуры социально-гуманитарного профиля, полагая, что для замещения (воспроизводства) всего контингента достаточно лишь 3–4 выпуска из аспирантуры (с. 260–261). Однако рассматривать исключительно с позиций рыночного подхода этот вопрос не стоит. Во-первых, даже имея склонность к научному труду, выпускник имеет право на смену сферы деятельности и раскрытие своего потенциала через иные направления, в том числе и преподавание. Во-вторых, социально-гуманитарный профиль является базовым для сферы управления и социальной политики, а приобретённый опыт и знания могут служить на пользу обществу. В-третьих, потенциально наука должна отбирать лучшие кадры, поэтому обучение «с запасом» обоснованно. В реальности это, к сожалению, обстоит далеко не так, в последние годы часто именно наиболее перспективные покидают науку. А не менее важный фактор – обучение в аспирантуре не только позволяет глубоко изучать выбранную тему, но и формирует важные жизненные навыки по самоорганизации и пр., которые выпускник может реализовать в дальнейшей жизни, даже если будет исключён из рабочей силы, либо уйдёт в иную сферу деятельности.

Важно учитывать профиль аспирантов, так как существуют различия профессиональных планов в зависимости от отрасли науки: среди аспирантов-политологов, юристов, педагогов и историков, как правило, единицы изъявляют желание после защиты заниматься научной работой, но среди аспирантов-биологов и генетиков – 41,9%, химиков – 20%, физиков и математиков – 15,7%, медиков и иммунологов – 14,3%, остальные – не более 10% (с. 261). К тому же отметим, что за десять лет доля выпускников из аспирантуры по социально-гуманитарным наукам снизилась с 48,1 до 37,5%. Увеличилась доля выпускников естественно-научного профиля – с 16,3 до 20,6%. Что за этим стоит? Прежде всего востребованность специалистов и возможность коммерциализации полученных знаний в смежных отраслях, а также особенности трудоустройства и условия работы. Но не менее важным фактором является и государственная поддержка, артикуляция на уровне руководства значимости направления, а также состояние самой отрасли науки, её перспективность и потенциал, научные позиции ведущих исследователей и наличие научных школ¹².

¹² О поддержке научной карьерной мобильности через научные школы на примере учёных естественно-научного профиля см.: [10].

ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ НАУЧНЫМИ КАДРАМИ

Две ключевые особенности современной российской науки – «замедленная ротация» научных кадров (с. 279) и «неясность жизненной перспективы» (с. 284) – составляют проблемное поле для управленцев науки. А основная проблема заключается в усилении противоречия между сокращением численности научно-педагогических кадров и потребностью в усилении научного потенциала страны в современных условиях. Именно это и может характеризовать ситуацию как кризисную.

Для разрешения данной проблемы на уровне государства проводится ряд мер. Так, Минобрнауки запустило программу господдержки вузов «Приоритет 2030» с целью формирования группы вузов-лидеров (более 100 прогрессивных современных университетов) для научно-технологического и социально-экономического развития страны¹³. С 2010 г. в 1,5 раза увеличилось финансирование науки [3, с. 126], однако и с 2019 г. темпы роста внутренних затрат уменьшаются (с 6,8 до –6,9 в 2021 г., –4,7 в 2022 г.) [3, с. 128]. В настоящее время с учётом санкционной политики «недружественных» стран ведутся дискуссии о применении мобилизационной модели управления наукой (см., напр., [11] и др.).

Однако в области управления наукой по-прежнему преобладает технократический подход, в рамках которого проблеме кадров не уделяется должного внимания, а сама кадровая политика ориентируется скорее на количественные показатели (доля молодых учёных в организациях и проектах, число исследователей с учёными степенями, возрастные ограничения для занимаемых должностей и пр.) [11], упускаются важные мотивационные составляющие привлечения и удержания кадров в науке. Первоочередными для исследователей являются не только финансовые составляющие и условия работы (базовая оплата труда и трудовые гарантии, наличие оборудования, гранты и финансирование проектов), что, безусловно, является важным фактором привлечения и удержания кадров, но и сам научный коллектив и моральный климат в нём, научное лидерство школы, а главное – свобода научного творчества, закреплённая в ч. 1 ст. 44 Конституции РФ. Однако после реформы РАН бюрократы довольно многое решают за учёных, включая выбор приоритетности тематики, тем самым и ограничивая научный поиск. Привлечь средства для академических исследований сложно – на практике реализуется модель поддержки развития университетов и зачастую исторически сформировавшаяся в России структура науки не учитывается, но при получении финансирования отчёты по грантам и госзаданиям порой занимают больше времени, чем сами научные изыскания.

Другой аспект проблемы – соединение функций организатора и учёного. Сохранять научный этос в условиях административно-командной системы довольно сложно: «...учёный из исследователя и творца превращается в чиновника-распределителя, отвечающего за доступ к новому знанию и его интерпретацию, сращиваясь функционально с государственной бюрократией».

¹³ См: Приоритет 2030 // Минобрнауки РФ : [сайт]. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/priority2030/> (дата обращения: 03.04.2024).

тией» [11, с. 135]. Разделение учёных на «творцов» и «организаторов» науки было всегда, но обычно последние создают условия для научного творчества первых и сами включены в научную деятельность, а не находятся за её пределами в надинституциональных структурах и не диктуют направления работы без учёта мнений «творцов». Различные надстройки снижают эффективность деятельности учёного, излишне бюрократизируя его творчество. Это касается и самого распределения финансовых средств. По мнению ряда учёных, в различных конкурсах научных работ, молодёжных грантов и других преференций собственно научное сообщество исключается из принятия решений, выигрывают наиболее пробивные, имеющие своеобразные навыки получения грантов [12, с. 25].

Быть молодым учёным сейчас очень перспективно. Для поддержки молодёжи организуются разные конкурсы, гранты, выделяются жилищные сертификаты и пр. Так, в грантах РФНФ предусмотрено участие молодых исследователей – не менее 50%. В Программе Десятилетия науки и технологий (2022–2031) упор делается на привлечение талантливой молодёжи в сферу исследований и разработок, но в основном ориентируются прежде всего на школьников¹⁴, за исключением разве что инициатив «Научное волонтерство» и «Наука побеждать», формируя интерес к научным разработкам у юношества, выбирающего свой профессиональный и жизненный путь. Для создания условий молодым учёным разработан национальный проект «Наука и университеты»¹⁵ с целью развития научной инфраструктуры в университетах и поддержки исследовательских инициатив.

Однако в основном меры поддержки направлены на привлечение кадров в науку. Но что происходит со средним поколением? Именно его представители и будут учить подрастающее поколение и в дальнейшем, возможно, работать с ними на научной стезе. В этой ситуации представители среднего возраста оказываются порой в более ущемлённом положении, чем молодые. При этом обычно именно на т. н. «сэндвич-поколение» возлагается большая ответственность со стороны семьи – забота о подрастающем поколении и стареющих родителях, что увеличивает морально-психологическую нагрузку и финансовое бремя. По этим причинам также происходит отток учёных и вузовских преподавателей, не выдерживающих возрастающей нагрузки. Для обеспечения условий жизни семье многие вынуждены брать подработки, что сказывается на эффективности труда в целом. Всё больше среди сотрудников академических вузов совместителей, работающих в двух-трёх местах.

В целом планирование карьеры – важная составляющая деятельности учёного. Выбор модели карьеры («лестница», «трамплин», «змея» – с. 274) зависит не только от специализации молодого учёного и поддержки организации, но и от внутренних ресурсов, мотивации и творческого потенциала. Молодые исследователи, ставя перед собой амбициозные задачи,

¹⁴ См.: Десятилетие науки и технологий // НАУКА.РФ : [сайт]. URL: <https://наука.рф/about/> (дата обращения: 17.01.2024).

¹⁵ См.: Наука и университеты // Минобрнауки РФ : [сайт]. URL: https://minobrnauki.gov.ru/nac_project/ (дата обращения: 02.02.2024).

ориентируются не только на достижение научно значимых результатов, но и на карьерные цели. Естественным является желание получать за свой труд материальные привилегии и статусы. Однако необходимые ресурсы в академических институтах получить гораздо сложнее, а сделать карьеру – труднее и дольше. Большинство ожидаемых карьерных достижений исследователя наступает к 40–42 годам, по данным общероссийского опроса 2200 ведущих исследователей (с. 281)¹⁶. Наличие вакантной должности и уровень квалификации – основные предпосылки для карьеры. Отмечается, что все исследовательские организации, участвующие в опросе, стараются стимулировать карьерный рост молодых специалистов, в том числе с помощью предоставления социального пакета (с. 277), но в 84,8% нет плана карьерной мобильности молодого специалиста, он составляется только для наиболее перспективных (13%), и только 2,2% организаций имеют его для всех.

Что касается преподавателей вузов, то анализ их должностной структуры показывает, что ставка доцента – это своеобразный «стеклянный потолок», т. к. карьера большинства выстраивается по схеме: «старший преподаватель – доцент». Выше должности доцента поднимается менее четвертой части всего преподавательского состава, что в целом демонстрирует не столь высокий профессиональный уровень подготовки кадров [8, с. 130].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обобщая, поддержим идею, что «творческий потенциал коллективов и отдельных учёных формируется долгие годы, но может быть растерян очень быстро в результате ухода даже отдельных специалистов» [12, с. 26]. Поэтому при принятии кадровых решений в области науки важно взвешивать все возможные минусы и плюсы, учитывать разные факторы, в том числе указанные выше. При снижении уровня финансирования научных организаций и числа научных работников актуализируются вопросы не только привлечения молодёжи, но и сохранения имеющихся кадров. Поэтому к вопросам оптимизации кадров следует подходить с осторожностью. В существующих условиях не рекомендуется использовать исключительно количественный подход оценки деятельности учёных, в том числе публикационной активности. Так, например, уже сейчас журналы стали получать значительно меньше рецензий на вышедшие новые книги, так как они практически не учитываются в оценке работы учёного, однако это важный вид научного творчества, позволяющий критически осмысливать наработки своих коллег. Мимикрируя под требования комиссий по учёту показателей эффективности деятельности, учёный может утратить важное свойство – свободу творчества и право на критическую независимую оценку. Поэтому важно соблюдать право на свободу научного творчества при постановке значимых для страны задач, сохраняя здоровую конкуренцию научных коллективов и школ.

¹⁶ Для сравнения: по результатам экспертного опроса 2013 г., средний возраст – 40 лет, см. [13, с. 201].

Оценивая кризисное состояние, подчеркнём разнонаправленный вектор государственной поддержки науки и различный уровень развития научных дисциплин, что отражается и на ситуации с кадрами. Однако общая проблема – это воспроизводство самих научных кадров, в том числе преподавателей вузов. На формирование интереса к занятиям научной деятельностью направлены многие государственные программы поддержки, но в основном они ориентированы на молодёжь, однако проблема актуальна и для исследователей и преподавателей средних возрастов.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Горшков М. К., Шереги Ф. Э., Тюрина И. О. Воспроизводство специалистов интеллектуального труда: социологический анализ. М. : ФНИСЦ РАН, 2023. 383 с. ISBN 978-5-89697-413-0. DOI 10.19181/monogr.978-5-89697-413-0.2023. EDN DMQCRN.
2. Демиденко С. Ю. К вопросу о воспроизводстве научных кадров // Управление наукой: теория и практика. 2021. Т. 3, № 4. С. 65–73. DOI 10.19181/sntp.2021.3.4.8. EDN FABKDQ.
3. Индикаторы науки: 2024 : статистический сборник / Л. М. Гохберг, К. А. Дитковский, М. Н. Коцемир и др. ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М. : ИСИЭЗ ВШЭ, 2024. 412 с. ISBN 978-5-7598-3015-3.
4. Сизова И. Л. Перспективы воспроизводства научно-педагогических кадров в российских университетах // Социологические исследования. 2023. № 11. С. 133–138. DOI 10.31857/S013216250028540-7. EDN XXUXBF.
5. Новые смыслы в образовательных стратегиях молодёжи : 50 лет исследования / Д. Л. Константиновский, М. А. Абрамова, Е. Д. Вознесенская [и др.]. М. : Центр социального прогнозирования и маркетинга, 2015. 231 с. ISBN 978-5-906001-05-4. EDN TLEIQL.
6. Буланова М. Б. Преподаватели высшей школы: происходит ли прекаризация труда и жизни? // От прекарной занятости к прекаризации жизни : коллективная монография / под ред. Ж. Т. Тощенко. М. : Весь мир, 2022. С. 155–172. EDN VRSSSW.
7. Шевченко И. О. Научные работники: работа, семья, свободное время // Интеллигенция в новой реальности : сб. ст. XXII Международной теоретико-методологической конференции РГГУ / под общ. ред. Ж. Т. Тощенко. М. : Центр социального прогнозирования и маркетинга, 2021. С. 202–211. EDN CNQQLV.
8. Пугач В. Ф. Ещё раз о возрасте преподавателей в российских вузах: старые проблемы и новые тенденции // Высшее образование в России. 2023. Т. 32, № 3. С. 118–133. DOI 10.31992/0869-3617-2023-32-3-118-133. EDN TRAEQT.
9. Черныш М. Ф. Как быть в текущей ситуации? // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 2. С. 12–18. DOI 10.19181/sntp.2023.5.2.1. EDN GAYISH.
10. Попова И. П. Научные школы в представлении учёных // Социологические исследования. 2023. № 12. С. 32–43. DOI 10.31857/S013216250029335-1. EDN OTUIXE.
11. Фонов А. Г. Мобилизационная модель управления наукой: Pro et contra // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 2. С. 135–147. DOI 10.19181/sntp.2023.5.2.10. EDN NBUSEB.
12. Клисторин В. И. Кадровые проблемы в отечественной науке // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 2. С. 19–29. DOI 10.19181/sntp.2023.5.2.2. EDN ILKYBK.
13. Ключарев Г. А., Попов М. С., Савинков В. И. Образование, наука и бизнес: новые грани взаимодействия. М. : Институт социологии РАН, 2017. 488 с. ISBN 978-5-89697-283-9. EDN YNKYZT.

REFERENCES

1. Gorshkov M. K., Sheregi F. E., Tyurina I. O. Reproduction of white-collar specialists: A sociological analysis [Vosproizvodstvo spetsialistov intellektual'nogo truda: sotsiologicheskii analiz]. Moscow : FCTAS RAS; 2023. 383 p. (In Russ.). ISBN 978-5-89697-413-0. DOI 10.19181/monogr.978-5-89697-413-0.2023.
2. Demidenko S. Yu. On the issue of the reproduction of scientific personnel. *Science Management: Theory and Practice*. 2021;3(4):65–73. (In Russ.). DOI 10.19181/sntp.2021.3.4.8.
3. Gokhberg L. M., Ditkovskiy K. A., Kotsemir M. N. [et al.]. Science and technology indicators in the Russian Federation: 2024 : A data book. Moscow : HSE; 2024. 412 p. ISBN 978-5-7598-3015-3.
4. Sizova I. L. Outlook for reproducing scholarly and teaching personnel in universities of Russia. *Sociological Studies=Sotsiologicheskie issledovaniya*. 2023;(11):133–138. (In Russ.). DOI 10.31857/S013216250028540-7.
5. Konstantinovskiy D. L., Abramova M. A., Voznesenskaya E. D. [et al.] New meanings in educational strategies of youth. Moscow : Center of Social Forecasting and Marketing; 2015. 231 p. (In Russ.). ISBN 978-5-906001-05-4.
6. Bulanova M. B. Teachers of higher education: Is there a precarization of work and life? [Prepodavateli vysshei shkoly: proiskhodit li prekarizatsiya truda i zhizni?]. In: Toshchenko J. T., ed. From precarious employment to precarization of life [Ot prekarnoi zanyatosti k prekarizatsii zhizni]. Moscow : Ves' mir; 2022. P. 155–172. (In Russ.).
7. Shevchenko I. O. Research workers: Labour, family, free time [Nauchnye rabotniki: rabota, sem'ya, svobodnoe vremya]. In: Toshchenko J. T., ed. Intelligentsia in a new reality [Intelligentsiya v novoi real'nosti] : Proceedings of the 22nd International theoretical and methodological conference of the Russian State University for the Humanities. Moscow : Center of Social Forecasting and Marketing, 2021. P. 202–211. (In Russ.).
8. Pugach V. F. One more time about the age of teachers in Russian universities: Old problems and new trends. *Higher Education in Russia*. 2023;32(3):118–133. (In Russ.). DOI 10.31992/0869-3617-2023-32-3-118-133.
9. Chernysh M. F. How to be in the current situation? *Science Management: Theory and Practice*. 2023;5(2):12–18. (In Russ.). DOI 10.19181/sntp.2023.5.2.1.
10. Popova I. P. Scientific schools in the views of scientists. *Sociological Studies=Sotsiologicheskie issledovaniya*. 2023;(12):32–43. (In Russ.). DOI 10.31857/S013216250029335-1.
11. Fonotov A. G. Mobilization model of science management: Pro et contra. *Science Management: Theory and Practice*. 2023;5(2):135–147. (In Russ.). DOI 10.19181/sntp.2023.5.2.10.
12. Klistorin V. I. Personnel problems in domestic science. *Science Management: Theory and Practice*. 2023;5(2):19–29. (In Russ.). DOI 10.19181/sntp.2023.5.2.2.
13. Klyucharev G. A., Popov M. S., Savinkov V. I. Education, science and business: New facets of interaction [Obrazovanie, nauka i biznes: novye grani vzaimodeistviya]. Moscow : Institute of Sociology of the RAS; 2017. 488 p. (In Russ.). ISBN 978-5-89697-283-9.

Поступила в редакцию / Received 02.02.2024.

Одобрена после рецензирования / Revised 25.03.2024.

Принята к публикации / Accepted 11.06.2024.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Демиденко Светлана Юрьевна *demidsu@yandex.ru*

Научный сотрудник, Институт социологии ФНИСЦ РАН; ответственный секретарь, журнал «Социологические исследования», Москва, Россия

SPIN-код: 5388-1276

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Svetlana Yu. Demidenko *demidsu@yandex.ru*

Researcher, Institute of Sociology of FCTAS RAS; Executive Secretary (editor), the “Sociological Studies” journal, Moscow, Russia



DOI: 10.19181/sntp.2024.6.2.15

EDN: SPIWMO

Научная статья

Research article

МОБИЛИЗАЦИЯ РОССИЙСКОЙ НАУКИ В УСЛОВИЯХ НАРАСТАЮЩЕГО МЕЖДУНАРОДНОГО ДАВЛЕНИЯ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ



**Малахов
Вадим Александрович¹**

¹ Институт истории естествознания и техники имени С. И. Вавилова РАН, Москва, Россия



Узюмова Наталья Владимировна^{2,3}

² Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия

³ Московский технический университет связи и информатики, Москва, Россия

Для цитирования: Малахов В. А., Узюмова Н. В. Мобилизация российской науки в условиях нарастающего международного давления: история и современность // Управление наукой: теория и практика. 2024. Т. 6, № 2. С. 218–234. DOI 10.19181/sntp.2024.6.2.15. EDN SPIWMO.

Аннотация. Сейчас, в период нарастающей международной напряжённости и введения против России санкций, среди учёных и в правительственных кругах всё чаще говорят о необходимости перехода на мобилизационный режим научно-технического развития. В статье на основе анализа литературы выявлены основные меры по мобилизации науки, используемые в СССР и других странах в XX в. Проанализированы современные дискуссии по проблеме. Выявлено, что даже среди экспертов нет единого мнения о составе необходимых мобилизационных мер и их пользе. Проанализированы результаты социологического опроса российских учёных. Выдвинута гипотеза, что низкий уровень готовности российского научного сообщества к научной мобилизации связан с неопределённостью данного термина и наличием негативных исторических коннотаций. Предложены основные меры для успешной мобилизации научно-технического потенциала России в современных условиях. Сделан вывод о том, что мобилизация науки в России должна включать меры по централизации её управления и переориентации тематик исследований на более прикладные. В то же время российские учёные должны сохранить значительную долю творческой свободы, представители научного сообщества должны активно привлекаться к формированию научной политики, обсуждению и

согласованию тем исследований и планов работ. Нельзя допускать введения политико-идеологического контроля в научном сообществе. Важной составляющей мобилизации науки должны стать увеличение её финансирования и расширение кадрового состава.

Ключевые слова: мобилизация науки, научно-технический потенциал, социологический опрос, санкции, научная политика

Благодарности. Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского научного фонда (РНФ) в рамках научного проекта № 23-28-00953.

MOBILIZATION OF RUSSIAN SCIENCE UNDER INCREASING INTERNATIONAL PRESSURE: HISTORY AND MODERNITY

Vadim A. Malakhov¹, Natalia V. Uzyumova^{2,3}

¹ S. I. Vavilov Institute for the History of Natural History and Technology RAS, Moscow, Russia

² Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

³ Moscow Technical University of Communications and Informatics, Moscow, Russia

For citation: Malakhov V. A., Uzyumova N. V. Mobilization of Russian science under increasing international pressure: History and modernity. *Science Management: Theory and Practice*. 2024;6(2):218–234. DOI 10.19181/sntp.2024.6.2.15.

Abstract. The article discusses the imperative for a shift towards a mobilization mode of scientific and technological development amidst growing international tensions and sanctions against Russia. Drawing upon a literature analysis, it examines historical precedents from the 20th century, particularly in the USSR and other countries, to elucidate strategies for mobilizing science. Contemporary debates on the subject are reviewed. It has found out that there is a lack of consensus among experts regarding the requisite mobilization measures and their efficacy. The analysis incorporates findings from a sociological survey of Russian scientists. It is suggested that the academic community's hesitancy towards research mobilization may stem from ambiguity surrounding the term and negative historical associations. Proposals are advanced for a successful mobilization of Russia's scientific and technological potential under modern conditions. It is concluded that the mobilization of science in Russia should include measures to centralize its management and to shift towards applied research. At the same time Russian researchers should have a significant creative freedom, representatives of the academic community should be actively involved in the development of scientific policy, discussion and coordination of research topics and work plans. The article emphasizes the importance of increased funding and expansion of staff for an effective scientific mobilization, cautioning against undue political and ideological interferences in academic affairs.

Keywords: mobilization of science, scientific and technical potential, sociological survey, sanctions, science policy

Acknowledgments. The study was carried out with financial support from the Russian Science Foundation (RSF) within the framework of the research project No. 23-28-00953.

ВВЕДЕНИЕ

Последние два года российский научно-технический комплекс действует в условиях всё нарастающего международного давления. Хотя отдельные санкции против России в научной и технической сфере были введены западными странами ещё до февраля 2022 г., после начала специальной военной операции в Украине (СВО) число ограничений и запретов многократно выросло. Уже к марту 2022 г. Россия стала мировым лидером по количеству введённых против неё санкций, многократно опередив Иран, Сирию и Северную Корею¹. Были заморожены многочисленные международные научно-технические проекты и программы сотрудничества с участием России; отменены или перенесены крупные международные научные мероприятия (например, Международный математический конгресс 2022 г. в Санкт-Петербурге); в Россию был ограничен экспорт технологий, научного оборудования и расходных материалов; для российских научных организаций был ограничен доступ к многим международным базам данных и сервисам; в ряде случаев российские исследователи столкнулись с проблемами при публикации своих трудов в зарубежных изданиях, сложностями с участием в международных конференциях и т. д.

Сегодня в российских СМИ, официальных правительственных документах и научных кругах всё чаще декларируется, что ответом на беспрецедентное международное давление должна стать мобилизация российского научно-технического потенциала. Так, в новой Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утверждённой в феврале 2024 г., современный этап научно-технологического развития страны (с 2022 г.) характеризуется как «этап мобилизационного развития... в условиях санкционного давления, сопровождающийся консолидацией общества и хозяйствующих субъектов для решения задач научно-технологического развития»². В то же время ни в официальных документах, ни в научной литературе нет чёткого общепризнанного определения, что именно понимать под «мобилизацией науки». Какие меры эта мобилизация должна включать и как проводиться? Применительно к современной ситуации в речах политиков, а также некоторых общественных и культурных деятелей под мобилизацией научного потенциала понимается просто его ускоренное развитие с акцентом на импортозамещение, без какой-либо конкретики, как оно должно быть достигнуто. Между тем, с одной стороны, отечественная и зарубежная история XX в. содержит немало успешных и не очень примеров мобилизации науки для решения критически важных задач в условиях крупных международных конфликтов. С другой стороны, информацию для осмысления ситуации и принятия необходимых мер могут дать результаты социологических опросов, проводимых среди российских учёных после начала СВО. В рамках данных опросов учёным задавались вопросы, связанные в том числе с их отноше-

¹ Russia sanctions dashboard // Castellum.AI : [сайт]. URL: <https://castellum.ai/russia-sanctions-dashboard> (дата обращения: 18.04.2024).

² Указ Президента РФ от 28 февраля 2024 г. № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» // Гарант : [сайт]. URL: <https://garant.ru/products/ipo/prime/doc/408518353/> (дата обращения: 18.04.2024).

нием к мерам по развитию импортозамещения и мобилизации отечественной науки. В данной статье мы используем термины «мобилизация науки», «мобилизация научно-технического потенциала» и «мобилизационный режим научно-технического развития» как взаимозаменяемые.

МОБИЛИЗАЦИЯ НАУКИ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ ДИСКУССИИ

В исторической научной литературе под мобилизацией науки в первую очередь подразумеваются процессы, происходившие с национальными научно-техническими комплексами России (СССР) и других ведущих мировых держав в периоды Первой и Второй мировых войн. Данные процессы характеризовались перестройкой системы управления наукой; переключением усилий большинства учёных и организаторов науки в сотрудничестве с конструкторами, руководителями промышленных предприятий и военными на решение оборонных проблем; интенсификацией исследований с целью развития оборонной промышленности, энергетического и транспортного обеспечения её деятельности [1; 2]. Сам термин «мобилизация науки» вошёл в оборот и начал активно использоваться в прессе и воззваниях учёных к власти во время Первой мировой войны [3]. В этот период в большинстве стран мира активизировался процесс кардинальной перестройки научной системы, характеризовавшийся увеличением государственного финансирования науки, началом централизации управления наукой, отходом от принципов «академического пуризма» и постепенной переориентацией на прикладные исследования. В то же время многие исследователи отмечают, что если говорить о России в годы Первой мировой войны, то в отличие от мобилизации науки в других ведущих промышленных странах здесь она не означала ни существенных преобразований в организации науки, ни кардинальных изменений социального статуса учёных и их места в государстве и обществе [1]. После революции, во время гражданской войны [4] и в 30-е гг. [5] новая власть продолжила использовать мобилизационные практики для развития науки. Вторая мировая война довершила эти процессы, создав феномен «большой науки», характеризующейся значительной милитаризацией науки, её сращением с военно-промышленным комплексом [1; 6].

Развитие отечественной науки в межвоенный период носило разнонаправленный характер. С одной стороны, в условиях модернизации экономики и индустриализации страна остро нуждалась в технологиях и прикладной науке. Советскими властями были приложены серьёзные усилия для импорта и последующего освоения западных технологий, которые сыграли решающую роль в индустриализации [7]. С другой стороны, в эти годы началась кампания по борьбе с излишним «академизмом» отечественной науки, предполагалось, что в условиях международного давления и ускоренной модернизации результаты исследований должны иметь практическую прикладную ценность [8]. Более того, начинается целый ряд идеологических процессов против видных советских учёных (пожалуй, самой известное – это

«дело Лузина»), которые привели к уничтожению части научно-технического потенциала страны и самоизоляции советской науки [9].

Советская модель мобилизации науки времён Великой Отечественной войны включала в себя целый комплекс разнонаправленных мер. К ним обычно относят существенное увеличение объёмов финансирования научно-исследовательского сектора и расширение институциональной базы советской науки (создание большого количества новых научно-исследовательских организаций), а также меры по сохранению и расширению её кадрового потенциала. Для этого ещё в предвоенные годы были существенно повышены заработные платы научным сотрудникам Академии наук, их освободили и от службы в армии. Во время войны решением Государственного комитета обороны (ГКО) запрещалось использовать научных работников и преподавателей вузов не по специальности. Перед и во время войны происходит административная перестройка и централизация управления наукой в стране, а Академия наук становится центром мобилизации науки. Учёные начинают активно привлекаться к формированию научной политики. Так, с 1943 г. руководителем научных работ при ГКО был назначен С. И. Вавилов. Многие крупные учёные также заняли высокие должности в госаппарате, став заместителями наркомов [2]. В конце войны даже Отдел науки ЦК, впервые за время его существования, попал под руководство учёных, а не идеологов [10]. Исследователи отмечают, что характерной чертой научной политики в СССР в годы войны стал отказ от жёсткого идеологического контроля. Теперь от учёных в первую очередь требовалась не политико-идеологическая благонадёжность, а практические результаты. Была у советской модели мобилизации и другая сторона, включающая репрессии, подневольный труд учёных и создание так называемых «шарашек». Хотя данный вопрос в исторической литературе проработан недостаточно подробно, исследователи склонны низко оценивать продуктивность работы данных учреждений, указывая на неэффективность использования «кнута» как стимула научной и творческой деятельности [11] и на постоянное падение количества заявок на изобретения, поданных из данных структур [1].

В целом, несмотря на отдельные неудачи, в современной историографии опыт мобилизации отечественной науки в период Великой Отечественной войны принято считать успешным. Однако вскоре после окончания войны ослабевший было партийный и идеологический контроль над научным сообществом вновь начал ужесточаться. Это вылилось не только в резкое сокращение международных контактов советских учёных [10], но и в установление партийного контроля над самим содержанием научных концепций, когда в ходе кампании за «мичуринскую биологию» была фактически разгромлена целая наука – отечественная генетика [12; 13].

Другим примером успешной мобилизации науки в годы Второй мировой войны могут послужить США. Считается, что даже сам термин «Большая наука» был впервые применён директором Ок-Риджской национальной лаборатории Э. Вайнбергом при описании сложившейся в США во время и после войны научной системы [14]. Данная система характеризовалась резким увеличением государственного финансирования научных исследований, созданием крупных научных установок, а также появлением огромных на-

учных коллективов, состоящих из исследователей, техников и инженеров и работающих на решение единой научно-технической задачи. Т. е. «Большой наукой» в США называют примерно то, что в современной России называют проектами «мегасайенс», и появление подобных проектов стало прямым следствием мобилизации науки в годы Второй мировой войны. Помимо увеличения финансирования и появления крупных проектов «Большой науки» важным элементом мобилизации науки было создание эффективных органов её управления: Национального комитета оборонных исследований в 1940 г. и Управления научных исследований и разработок в 1941 г. [2].

Негативным примером попыток мобилизации научного потенциала во время Второй мировой войны в научной литературе, как правило, считаются Япония и Германия. Долгое время в западной литературе это оценивалось как следствие неэффективности авторитарных режимов. Однако опыт СССР доказывает возможность успешной мобилизации науки в недемократической стране. Поэтому отечественные исследователи объясняют неудачи Японии слабой централизацией управленческих структур (в стране до создания Технического совета в 1942 г. не было общенациональных координирующих научно-технических органов), а также низким уровнем финансирования. Военные полагали, что можно обойтись без увеличения расходов на науку, ограничившись оптимизацией расходов и рационализацией уже существующих структур. В целях экономии средств в Японии не занимались широким научным поиском, директивно выбрав два вида «чудо-оружия», которые должны были обеспечить победу в войне [2].

В Германии с приходом нацистов к власти резко возрос политический контроль науки со стороны правительства. Руководство Третьего рейха сделало ставку на создание «арийской науки», что негативно сказалось на общем научно-техническом потенциале страны [15]. Сотни учёных были уволены по идеологическим и расовым мотивам. От новых руководителей науки требовалась политическая благонадёжность, а не профессионализм, они были далеки от переднего фронта исследований и оказались неспособными оценить перспективность конкурирующих проектов.

Сейчас, в условиях нарастающего международного давления, идеи о мобилизации научно-технического потенциала России вновь начали озвучиваться как в СМИ, так и в научной литературе. Так, ещё в 2016 г. А. Б. Гусев писал о необходимости «мобилизации гражданской науки» [16]. При этом под мобилизацией в его «жёстком» варианте подразумевалось создание «чрезвычайного» государственного органа управления наукой для ускорения принятия и исполнения административных решений, централизация финансовых ресурсов, исключение множественности источников финансирования научных исследований. Некоторые меры, предложенные в статье, действительно были реализованы в последующие годы (так в 2020 г. были объединены два крупнейших фонда грантовой поддержки российской науки – РФФИ и РФФИ). Уже после начала СВО А. Б. Гусев возвращается к теме мобилизации науки. Комментируя результаты проведённого в 2022 г. социологического опроса, он определяет мобилизационный режим функционирования науки как «такое управление научно-техническим потенциалом и распределение ресурсов, при которых форсированным образом должны решаться первосте-

пенные научные, научно-технические задачи государственного значения, в том числе в целях ускоренного импортозамещения технологий и техники» и говорит о необходимости выявления исследователей, готовых брать на себя ответственность по принятию решений в кризисное время³.

В 2023 г. проблеме мобилизационного развития российской науки был посвящён большой раздел выпуска журнала «Управление наукой: теория и практика». Развернувшаяся на страницах журнала дискуссия обнажает проблемы с пониманием данного понятия. Так, о размытости этого понятия пишет С. В. Егерев [17]. Об опасностях мобилизационного подхода к управлению наукой напрямую пишет А. Г. Фонотов [18]. Говоря о неизбежности введения мобилизационных практик управления наукой в России, Е. В. Семёнов также указывает на необходимость осторожности в подходах и формах этой мобилизации, мобилизация науки не должна серьёзно нарушать академические свободы и самоорганизацию научного сообщества [19]. А. В. Юревич, развивая идеи А. Б. Гусева, говорит о четырёх основных составляющих, необходимых для успешной мобилизации науки: (1) введение со стороны государства жёсткого контроля разрабатываемой проблематики, (2) оптимизация кадрового состава науки, (3) меритократическая организация управления наукой, (4) интенсификация научного труда [20].

Таким образом, мы видим, что даже в представлениях современных науковедов нет чёткого общепринятого понимания о необходимых формах и мерах мобилизации науки. Так, А. В. Юревич говорит о необходимости оптимизации кадрового состава науки за счёт избавления от балласта в виде «дураков», «лентяев» и людей, совмещающих научную деятельность с подработками в других сферах деятельности. Освободившиеся за счёт подобной оптимизации средства предлагается пустить на мобилизационное развитие науки. Однако разве необходимость подобной «оптимизации» является характерной особенностью лишь для мобилизационного режима развития? Представляется, что и в более спокойное время «дураки» и «лентяи» науке не нужны, а в любой научной организации должны бороться за повышение эффективности работы своих сотрудников вне зависимости от политической ситуации в стране и мире. Также не стоит забывать пример Японии времён Второй мировой войны, который показывает, что, когда мобилизацию науки проводят без увеличения финансирования и расширения кадрового потенциала науки, а лишь за счёт рационализации и оптимизации, её результаты оставляют желать лучшего.

Что касается организационной перестройки науки и изменения системы формирования тематик исследования, то опыт Второй мировой войны показывает, что в период мобилизационного развития во всех ведущих державах в той или иной мере происходит централизация управления наукой и переориентация исследований на прикладные тематики. В то же время во всех успешных примерах мобилизации науки тематика исследований не просто спускалась государством директивно, в её формировании активнейшим образом участвовало само научное сообщество. В СССР представители научного

³ Гусев А. Б. Каков мобилизационный резерв российской науки // Независимая газета : [сайт]. 2022. 11 октября. URL: https://ng.ru/nauka/2022-10-11/9_8562_reserve.html (дата обращения: 18.04.2024).

сообщества привлекались к работе высших органов власти, и, несмотря на то, что с началом войны всем научным организациям было поручено пересмотреть тематику исследований и методы работы, оставляя только темы, способные дать быстрый оборонный эффект, научная работа во многом продолжала планироваться самими учёными. Как пишут историки науки, «задачи, поставленные перед исследователями, были столь многочисленны и широки, что учёные брались за них с ощущением того, что выбор был сделан ими самостоятельно» [2, с. 231].

Кроме того, по мнению большинства исследователей, важным элементом успешной мобилизации науки в СССР времён Великой Отечественной войны являлось ослабление политико-идеологического контроля за работой учёных. В этой связи тревогу вызывают идеи, высказанные в статье А. Б. Гусева, о необходимости недопущения к серьёзным проектам и принятию решений учёных, негативно или нелояльно настроенных по отношению к проводимому нынешними российскими властями политическому курсу⁴. Когда во главу угла начинают ставить не профессионализм, а политическую благонадёжность, ни к чему хорошему с точки зрения развития науки это не приводит. Яркие примеры этому – борьба за «мичуринскую биологию» в СССР или создание «арийской науки» в Германии.

В целом по итогам анализа литературы, к успешным практикам мобилизации науки можно отнести:

- централизация управления наукой на общенациональном уровне с привлечением представителей научного сообщества к её управлению;
- переориентация тематик исследований на прикладные при сохранении значительного уровня творческой и академической свободы, привлечения учёных к формированию научных тематик и плана работ по ним;
- увеличение финансирования науки, расширение его кадрового состава (одной оптимизацией кадров и рационализацией расходов не обойтись), введение мер по повышению социального статуса учёных.

Мы проанализировали, как мобилизацию науки изучали историки и исследователи-наукоеды. Однако что о перспективах подобной мобилизации в современной России думают сами российские учёные? Рассмотрим результаты проведённого в 2023 г. социологического опроса.

МЕТОДОЛОГИЯ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ «НАУЧНАЯ ПОЛИТИКА РОССИИ»

Опрос «Научная политика России» представляет собой третью волну социологического мониторинга, который направлен на российских учёных. Главная цель этого проекта заключается в выявлении мнений и объединении наиболее активных представителей научного сообщества. Содержание исследования меняется в зависимости от повестки дня, но при этом сохраняется общее исследовательское направление. В 2021 г. наблюдалась «тревожная

⁴ См. сноску 3.

стабильность», ожидание возможных отрицательных перемен, в 2022 г. отечественные исследователи столкнулось с новой реальностью, а в 2023 г. фокус был направлен на изменения в мировоззрении российского научного сообщества, которые произошли как адаптация к условиям, возникшим с началом СВО.

Целью исследования являлся в том числе анализ мобилизационных настроений в научном сообществе России, а также определение новых путей международного научного взаимодействия. Задачи включали изучение готовности респондентов к профессиональной мобилизации и оценку респондентами собственной полезности при решении научно-технических задач по основному профилю в составе нового научного коллектива в новой организации-работодателе. Объект исследования составляли российские учёные – авторы статей, опубликованных в период с 2017 по 2022 г. в журналах, индексируемых в Web of Science.

С помощью анонимного онлайн-опроса, проведённого с 19 мая по 2 июня 2023 г., было собрано 2522 анкеты, которые служат эмпирической основой данного исследования. Полученные данные используются в обобщённом виде. В выборке представлены 79 регионов Российской Федерации. Для статистического анализа собранных материалов использовался Microsoft Excel.

Релевантность выборки подтверждается тем, что среди участников исследования мужчины составили 68%, а женщины – 32%. Большинство респондентов (54,4%) – обладатели учёной степени кандидата наук, около трети – доктора наук. 8,7% участников не имеют учёной степени, 7,7% находятся на стадии обучения в аспирантуре. В опросе также участвовали профессора и члены-корреспонденты РАН (по 0,9%) и академики РАН (0,3%), как показано на рис. 1.

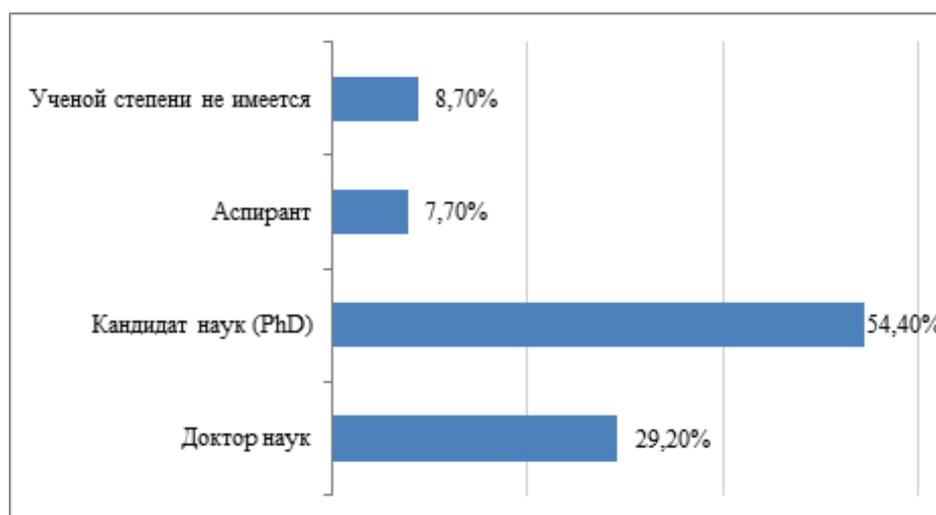


Рис. 1. Распределение ответов на вопрос «Укажите Вашу учёную степень»

Fig. 1. Distribution of answers to the request “Specify your academic degree”

Примерно половина участников исследования (47,3%) работает в высших учебных заведениях, 35% заняты в академических научно-исследовательских организациях. Около 9,4% респондентов являются сотрудниками неакадемических научных учреждений и 7,4% работают в организациях иного

рода. Распределение участников социологического опроса по месту работы отобразено на рис. 2.



Рис. 2. Распределение ответов на вопрос «Укажите тип организации, являющейся Вашим работодателем»

Fig. 2. Distribution of answers to the request “Specify the type of organization that is your employer”

Большинство респондентов (63,9%) задействованы в подразделениях, отвечающих за обучение студентов. Около трети (31,5%) участников работают в научных подразделениях. К административно-управленческим кадрам принадлежат 4,3% опрошенных, и 0,3% затруднились ответить. Таким образом, можно заключить, что результаты проведённого социологического исследования репрезентативны для научного сообщества Российской Федерации, которое является генеральной совокупностью проведённого исследования. Далее перейдём к непосредственному описанию полученных результатов.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ОПРОСА «НАУЧНАЯ ПОЛИТИКА РОССИИ»

На вопрос о готовности респондентов к возможной мобилизации для решения научно-технических задач были получены следующие результаты. В общей сложности готовы к профессиональной мобилизации почти половина опрошенных (49,6%), чуть больше трети респондентов (38,1%) занимают противоположную позицию, т. е. не готовы к таким мерам. Затруднились ответить 11,5% опрошенных учёных, которые при благоприятных условиях могут составить определённый резерв для мобилизации. Обратим внимание, что о твёрдой готовности заявили только пятая часть ответивших, в то время как о неготовности – уже четверть ответивших. Подробнее см. на рис. 3.

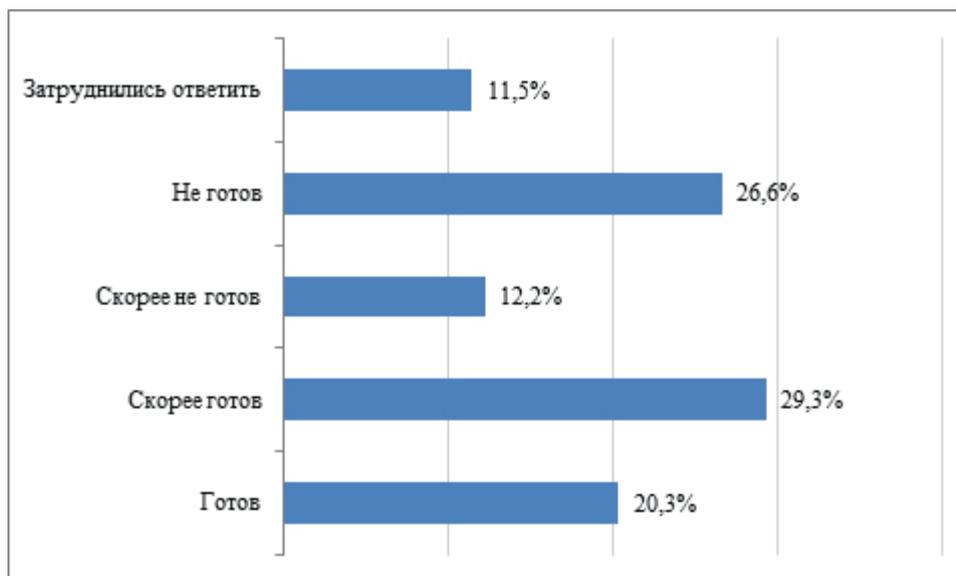


Рис. 3. Распределение ответов на вопрос «Готовы ли Вы к мобилизации для решения научно-технических задач по Вашему профилю в составе нового научного коллектива в новой организации-работодателе (профессиональная мобилизация)?»

Fig. 3. Distribution of answers to the question “Are you ready to be mobilized to solve scientific and technical tasks in your profile as a member of a new research team in a new employing organization (professional mobilization)?”

Что же оказывает влияние на готовность работать в новых коллективах для решения поставленных государством задач?

Одним из существенных факторов оказался опыт руководства научными коллективами (данные на рис. 4). Учёных, готовых к мобилизации, среди респондентов-руководителей на 9,1% больше, чем среди не имеющих такого опыта. Также среди руководителей на 7,4% меньше доля тех, кто не готов к форсированным мерам и дополнительным усилиям.

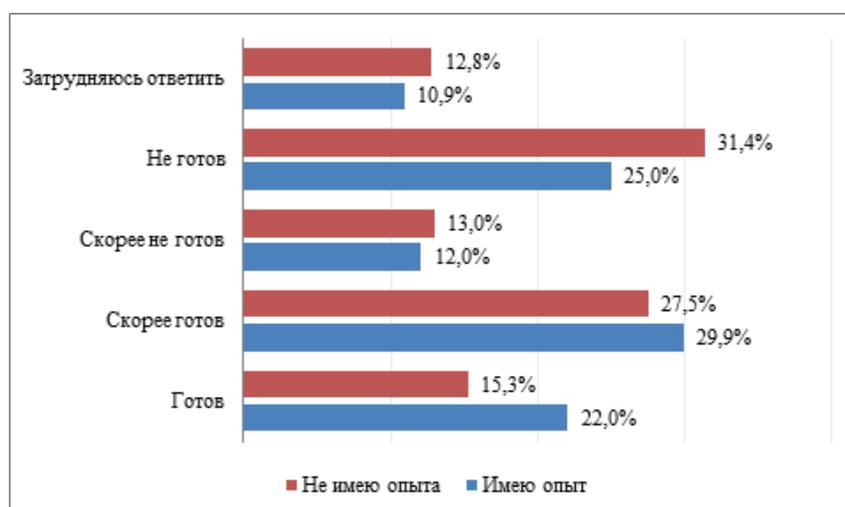


Рис. 4. Готовность респондентов к профессиональной мобилизации в зависимости от наличия опыта руководства научными коллективами

Fig. 4. Respondents' readiness for professional mobilization depending on an experience in leading research teams

Характерно, что среди респондентов, оценивших год перед исследованием как неуспешный, наибольший процент неготовых к мобилизации учёных (44,5%). И напротив, среди «успешных» наибольшая доля готовых к дополнительным усилиям (30,1%). Подробнее смотрите на рис. 5.

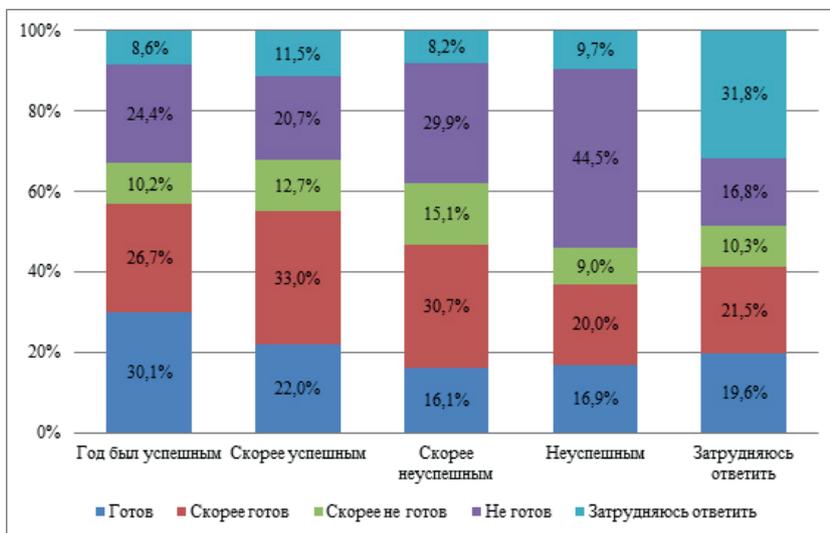


Рис. 5. Готовность респондентов к профессиональной мобилизации в зависимости от оценки успешности прошлого года для своей научной деятельности
Fig. 5. Respondents' readiness for professional mobilization depending on their assessment of the past year's success in academic activities.

Самым существенным фактором, определяющим готовность к профессиональной мобилизации, является самоидентификация респондентов. Результаты представлены на рис. 6. Наиболее патриотичная часть отечественного научного сообщества, отождествляющая себя с Россией, составляет костяк возможной профессиональной мобилизации (суммарно 65,3%). Далее в порядке убывания следуют те, кто идентифицирует себя как «часть Азии», «граждане мира», затруднившиеся ответить и замыкают список опрошенные учёные, определяющие себя как часть Европы. См. данные на рис. 6.

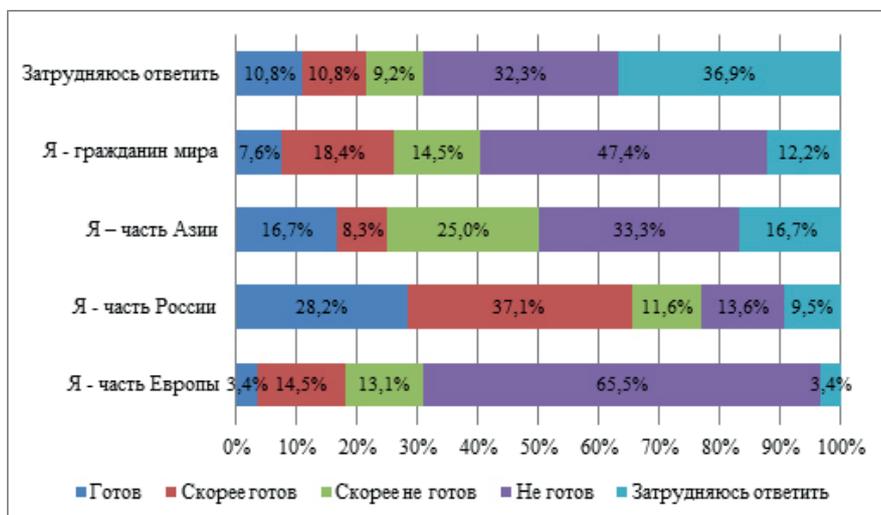


Рис. 6. Готовность респондентов к профессиональной мобилизации в зависимости от самоидентификации
Fig. 6. Respondents' readiness for professional mobilization depending on self-identification

Как же респонденты оценивают собственную полезность в случае профессиональной мобилизации? Более половины опрошенных учёных определяют свой возможный вклад в решение научно-технических задач как высокий (суммарно 55,1%). 22% описывают его как низкий, столько же затруднились дать ответ, что может быть связано со сферой деятельности данных респондентов (подробнее на рис. 7).

Привлекает внимание тот факт, что тип организации не оказывает значимого влияния на оценку данного параметра. Респонденты, занятые в вузе, академической научно-исследовательской организации, неакадемической научно-исследовательской организации и других, дают схожие оценки. Отметим, что половая принадлежность опрошенных учёных также не имеет статистически значимого значения, отличия не выходят за рамки 3%. Мужчины и женщины схожим образом оценивают свою готовность к профессиональной мобилизации и возможный вклад в общее дело на научном поприще.

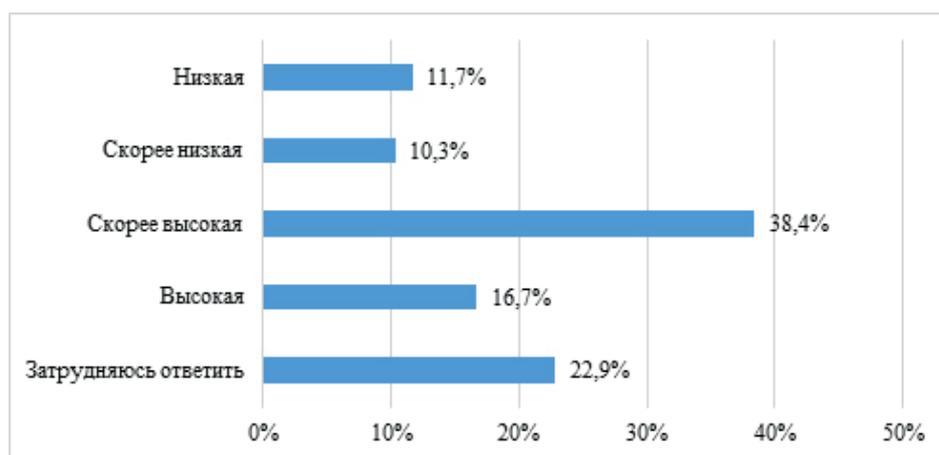


Рис. 7. Оценка респондентами полезности собственного труда в случае профессиональной мобилизации

Fig. 7. Respondents' assessment of the usefulness of their own work in case of professional mobilization

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, идеи о необходимости ускоренного развития научно-технического потенциала России в мобилизационном режиме всё более закрепляются в общественном сознании, как среди самих учёных, так и в правительственных кругах, что вылилось в многочисленные научные публикации на данную тему и нашло отражение в документах государственного стратегического планирования. Тем не менее даже среди исследователей-научков нет единого мнения о том, нужна ли стране «мобилизация науки» и что она должна из себя представлять. Расколотым остаётся и само научное сообщество России. Как мы видим из результатов социологического опроса, проведённого среди российских ученых в 2023 г., более половины респондентов указали на свою

неготовность к профессиональной мобилизации (или затруднились ответить на вопрос). На наш взгляд, помимо политических предпочтений и уже указанной разницы в самоидентификации респондентов, влияние на результаты опроса оказала размытость понятия «мобилизации науки». Представляется, что многие ещё помнят о репрессивных практиках мобилизации учёных в СССР (т. н. «шарашки»), недаром после начала СВО стали появляться статьи по данной проблематике. Вряд ли кто-то из учёных окажется готовым к добровольному участию в такой профессиональной мобилизации. Именно поэтому нужно определить, что именно мы понимаем под мобилизационным режимом научно-технического развития в современной России и каковы границы этой мобилизации.

Анализ успешных и провальных практик в СССР и других ведущих державах в период Второй мировой войны показывает, что мобилизация науки должна включать меры по централизации её управления и переориентации тематик на прикладные исследования (в то время это были военные исследования, сейчас усилия должны быть направлены на импортозамещение критических технологий). В то же время эти меры не должны в серьёзной мере ограничивать творческую свободу исследователей, темы исследований не должны назначаться директивно и без обсуждения с представителями научного сообщества. Учёных нужно привлекать к формированию научной политики, тематик исследования и планов работ по этим тематикам. Крайне важно, несмотря на ожесточение, раскол и поляризацию мнений в обществе, не вводить элементов политического и идеологического контроля в науку. Отбор учёных на руководящие позиции должен осуществляться исключительно исходя из их профессиональных качеств, а не политических убеждений. Наконец, история показывает, что любая успешная научно-техническая мобилизация происходила на фоне увеличения финансирования науки и расширения её кадрового состава, меры по рационализации и оптимизации существующих расходов и кадров нужны, но этого недостаточно для совершения качественного прорыва.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Мобилизация и реорганизация российской науки и образования в годы Первой мировой войны / Э. И. Колчинский, С. И. Зенкевич, А. И. Ермолаев [и др.] ; под общ. ред. Э. И. Колчинского. СПб. : Нестор-История, 2018. 672 с. ISBN 978-5-4469-1515-6. EDN RHPADP.
2. Вихревая динамика развития науки и техники: Россия/СССР. Первая половина XX века : в 2-х т. Т. 2: Экстремальный режим развития науки и техники / Г. П. Аксенов, Ю. М. Батурич, В. П. Борисов [и др.]. М. : ИИЕТ РАН ; Саратов : ООО «Амирит», 2018. 721 с. ISBN 978-5-00140-004-2. EDN YKTDBJ.
3. Колчинский Э. И. Первая мировая война и мобилизация науки // Политическая концептология: журнал междисциплинарных исследований. 2016. № 4. С. 124–142. EDN XQZQEZ.
4. *Kojevnikov A. The Great War, the Russian Civil War, and the invention of big science // Science in Context. 2002. Vol. 15, № 2. P. 239–275. DOI 10.1017/S0269889702000443.*

5. Долгова Е. А. «Больших затрат на всё это дело не потребуется»: подходы к организации научного труда в 1930-е годы // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 2. С. 166–175. DOI 10.19181/smtp.2023.5.2.13. EDN OCFLIP.
6. Колчинский Э. И. Первая мировая война и мобилизационная модель организации академической науки // Вестник Российской академии наук. 2015. Т. 85, № 3. С. 261–268. DOI 10.7868/S086958731503007X. EDN TLOXUR.
7. Шпотов Б. М. Некоторые проблемы ускорения и торможения в индустриализации СССР // Мобилизационная модель экономики: исторический опыт России XX века : сборник материалов II Всероссийской научной конференции (Челябинск, 23–24 ноября 2012 г.) / под ред. Г. А. Гончарова, С. А. Баканова. Челябинск : Энциклопедия, 2012. С. 113–123.
8. Васильева Е. В. О мировоззрении дальневосточных учёных первой половины XX века // Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук. 2005. № 5 (123). С. 98–118. EDN HOILDL.
9. Александров Д. А. Почему советские учёные перестали печататься за рубежом: становление самодостаточности и изолированности отечественной науки, 1914–1940 // Вопросы истории естествознания и техники. 1996. № 3. С. 3–24. EDN SYFRUP.
10. Кременцов Н. Л. Советская наука на пороге холодной войны: «Дело КР» // In memoriam : исторический сборник памяти Ф. Ф. Перченка. М. ; СПб. : Феникс ; Atheneum, 1995. С. 272–291.
11. Красильников С. А. Раннесоветские «шарашки» как эксперимент соединения охранительных и мобилизационных практик // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 2. С. 176–183. DOI 10.19181/smtp.2023.5.2.14. EDN OEWKQU.
12. Кожевников А. Б. Игры сталинской демократии и идеологические дискуссии в советской науке: 1947–1952 гг. // Вопросы истории естествознания и техники. 1997. № 4. С. 26–58.
13. Россиянов К. О. Почему изучение «лженауки» может быть важно для понимания природы науки? Феномен Лысенко как актуальная историческая проблема // Вопросы истории естествознания и техники. 2020. Т. 41, № 4. С. 808–822. DOI 10.31857/S020596060013016-9. EDN VXNYU.
14. Weinberg A. M. Impact of large-scale science on the United States: Big science is here to stay, but we have yet to make the hard financial and educational choices it imposes // Science. 1961. Vol. 134, № 3473. P. 161–164. DOI 10.1126/science.134.3473.161.
15. Колчинский Э. И. Наука и кризисы в XX веке: некоторые результаты сравнительного анализа // Экономический вестник Ростовского государственного университета. 2008. Т. 6, № 3. С. 141–149. EDN KXMSCJ.
16. Гусев А. Б. Мобилизация российской науки: мягкий или жёсткий сценарий? // Наука. Инновации. Образование. 2016. Т. 11, № 3. С. 7–26. EDN WYJTKZ.
17. Егеров С. В. Мобилизационные, обособленные и гибридные формы научной деятельности // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 2. С. 148–156. DOI 10.19181/smtp.2023.5.2.11. EDN NGSRJA.
18. Фонов А. Г. Мобилизационная модель управления наукой: pro et contra // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 2. С. 135–147. DOI 10.19181/smtp.2023.5.2.10. EDN NBUSEB.
19. Семёнов Е. В. Мобилизационный подход в управлении наукой: между идеологией и технологией // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 2. С. 210–218. DOI 10.19181/smtp.2023.5.2.18. EDN SNESBT.
20. Юревич А. В. Четыре слагаемых мобилизации российской науки // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 2. С. 157–165. DOI 10.19181/smtp.2023.5.2.12. EDN NJEKLP.

REFERENCES

1. Kolchinsky E. I., Zenkevich S. I., Ermolaev A. I. [et al.] Mobilization and reorganization of Russian science and education during the First World War. St. Petersburg : Nestor-Istoriya; 2018. 672 p. (In Russ.). ISBN 978-5-4469-1515-6.
2. Vortex dynamics of science and technology development. Russia/USSR. The first half of the twentieth century [Vikhrevaya dinamika razvitiya nauki i tekhniki. Rossiya/SSSR. Pervaya polovina XX veka] : in 2 vols. Vol. 2: Extreme mode of science and technology development [Ekstremal'nyi rezhim razvitiya nauki i tekhniki] / G. P. Aksenov, Yu. M. Baturin, V. P. Borisov [et al.]. Moscow : IHST RAS ; Saratov : Amirit; 2018. 721 p. (In Russ.). ISBN 978-5-00140-004-2.
3. Kolchinsky E. I. The First World War and the mobilization of science. *The Political Conceptology: Journal of Metadisciplinary Research=Politicheskaya kontseptologiya: zhurnal metadistsiplinarnykh issledovaniy*. 2016;(4):124–142. (In Russ.).
4. Kojevnikov A. The Great War, the Russian Civil War, and the invention of big science. *Science in Context*. 2002;15(2):239–275. DOI 10.1017/S0269889702000443.
5. Dolgova E. A. “It won’t be so expensive”: Approaches to the organization of scientific work in the 1930s. *Science Management: Theory and Practice*. 2023;5(2):166–175. (In Russ.). DOI 10.19181/sntp.2023.5.2.13.
6. Kolchinsky E. I. The First World War and the mobilization model of the organization of science [Pervaya mirovaya voyna i mobilizatsionnaya model' organizatsii nauki]. *Herald of the Russian Academy of Sciences=Vestnik Rossiiskoi akademii nauk*. 2015;85(3):261–268. (In Russ.). DOI 10.7868/S086958731503007X.
7. Shpotov B. M. Some problems of acceleration and deceleration in industrialization of the USSR [Nekotorye problemy uskoreniya i tormozheniya v industrializatsii SSSR]. In: Goncharov G. A., Bakanov S. A., eds. Mobilization model of the economy: Historical experience of Russia in the 20th century [Mobilizatsionnaya model' ekonomiki: istoricheskii opyt Rossii XX veka] : Proceedings of the 2nd All-Russian conference (Chelyabinsk, November 23–24, 2012). Chelyabinsk : Entsiklopediya; 2012. P. 113–123. (In Russ.).
8. Vasilyeva E. V. World outlook of the far eastern scientists in the first half of the XX century. *Vestnik of Far Eastern Branch of Russian Academy of Sciences=Vestnik Dal'nevostochnogo otdeleniya Rossiiskoi akademii nauk*. 2005;(5):98–118. (In Russ.).
9. Alexandrov D. A. Why Soviet scientists ceased to publish abroad: The development of self-sufficiency and isolation of Russian science, 1914–1940 *Studies in the History of Science and Technology=Voprosy istorii estestvoznaniia i tekhniki*. 1996;(3):3–24. (In Russ.).
10. Kremontsov N. L. Soviet science on the threshold of the Cold War: The ‘KR affair’ [Sovetskaya nauka na poroge kholodnoi voyny: «Delo KR»]. In: In memoriam : A historical collection in memory of F. F. Perchenok [In memoriam: Istoricheskii sbornik pamyati F. F. Perchenka]. Moscow ; St. Petersburg : Feniks ; Atheneum; 1995. P. 272–291. (In Russ.).
11. Krasilnikov S. A. Early Soviet forced labor construction bureaus [‘Sharashkas’] as an experiment of combining protective and mobilization practices. *Science Management: Theory and Practice*. 2023;5(2). P. 176–183. (In Russ.). DOI 10.19181/sntp.2023.5.2.14.
12. Kojevnikov A. B. The games of Stalinist democracy and ideological debates in Soviet science: 1947–1952 [Iгры stalinskoi demokratii i ideologicheskie diskussii v sovetskoj nauke: 1947–1952 gg.]. *Studies in the History of Science and Technology=Voprosy istorii estestvoznaniia i tekhniki*, 1997;(4):26–58. (In Russ.).
13. Rossiianov K. O. Why could studying a “pseudoscience” be important for understanding the nature of science. The Lysenko phenomenon as a topical historical problem. *Studies in the History of Science and Technology=Voprosy istorii estestvoznaniia i tekhniki*. 2020;41(4):808–822. (In Russ.). DOI 10.31857/S020596060013016-9.

14. Weinberg A. M. Impact of large-scale science on the United States: Big science is here to stay, but we have yet to make the hard financial and educational choices it imposes. *Science*. 1961;134(3473):161–164. DOI 10.1126/science.134.3473.161.
15. Kolchinsky E. I. Science and crises in the 20th century: Some implications of the comparative analysis [Наука и кризисы в XX веке: некоторые резуль'tаты сравнитель'ного анализа]. *Economic Herald of Rostov State University*. 2008;6(3):141–149. (In Russ.).
16. Gusev A. B. Mobilization of Russian science: Soft or hard scenario? *Science. Innovations. Education=Nauka. Innovatsii. Obrazovanie*. 2016;11(3):7–26. (In Russ.).
17. Egerev S. V. Mobilised, isolated and hybrid forms of scientific activity. *Science Management: Theory and Practice*. 2023;5(2):148–156. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2023.5.2.11.
18. Fonotov A. G. Mobilization model of science management: Pro et contra. *Science Management: Theory and Practice*. 2023;5(2):135–147. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2023.5.2.10.
19. Semenov E. V. Mobilization approach to science management: Between ideology and technology. *Science Management: Theory and Practice*, 2023;5(2):210–218. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2023.5.2.18.
20. Yurevich A. V. Four components of the mobilization of the Russian sciences. *Science Management: Theory and Practice*. 2023;5(2):157–165. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2023.5.2.12.

Поступила в редакцию / Received 20.04.2024.

Одобрена после рецензирования / Revised 15.05.2024.

Принята к публикации / Accepted 11.06.2024.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Малахов Вадим Александрович yasonbh@mail.ru

Кандидат исторических наук, старший научный сотрудник, заведующий отделом науковедения, Институт истории естествознания и техники имени С. И. Вавилова РАН, Москва, Россия
SPIN-код: 3743-0574

Узюмова Наталья Владимировна nataly@uzyumova.ru

Главный специалист Центра перспективных исследований и разработок в сфере образования, аспирант факультета экономики и бизнеса, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации; ассистент кафедры философии, истории и межкультурных коммуникаций, Московский технический университет связи и информатики, Москва, Россия
SPIN-код: 7252-9018

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Vadim A. Malakhov yasonbh@mail.ru

Candidate of Historical Sciences, Senior Researcher; Head, Department of Science Studies, S. I. Vavilov Institute for the History of Natural History and Technology RAS, Moscow, Russia

Natalia V. Uzyumova nataly@uzyumova.ru

Chief Specialist, Center for Advanced Research and Development in Education; Postgraduate Student, Faculty of Economics and Business, Financial University under the Government of the Russian Federation; Assistant, Department of Philosophy, History and Intercultural Communications, Moscow Technical University of Communications and Informatics, Moscow, Russia



DOI: 10.19181/smtp.2024.6.2.16

EDN: WSXYVC

Научная статья

Research article

МОСКОВСКИЙ ПОЯС СОВЕТСКИХ ГОРОДОВ НАУКИ: ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОСТРАНСТВА



**Долгова
Евгения Андреевна¹**

¹ Российский государственный гуманитарный университет,
Москва, Россия

Для цитирования: Долгова Е. А. Московский пояс советских городов науки: проектирование и организация пространства // Управление наукой: теория и практика. 2024. Т. 6, № 2. С. 235–251. DOI 10.19181/smtp.2024.6.2.16. EDN WSXYVC.

Аннотация. Статья посвящена истории проектирования и строительства академических городов науки во второй половине 1950-х – начале 1960-х гг. Их интенсивное строительство пришлось на хронологически сжатый исторический период – годы шестой пятилетки, превратившейся в единственную в советской истории семилетку, когда была поставлена задача масштабного перемещения исследовательских и конструкторских организаций из столичных центров на периферию. Частным случаем переноса научно-исследовательских учреждений за пределы столицы стал московский пояс научных центров, строительство которых связывалось с необходимостью интенсификации фундаментальных исследований в стратегически важных областях науки, ограничением строительства в Москве, секретностью и экспериментальным масштабом проводимых в них исследований. Они отличались от синхронно возводимых сибирских центров (новосибирского Академгородка) профилизацией, полузакрытым характером исследований, более тесной связью с АН СССР, уступали в приоритетности строительства в восприятии политического руководства. Тем не менее скорость возведения научно-исследовательских институтов и открытия на их базе научных центров в предельно сжатые сроки давала нужный «эффект достижения». Исследование строится на материалах из фондов Российского государственного архива новейшей истории и Государственного архива Российской Федерации, впервые вводимых в научный оборот.

Ключевые слова: АН СССР, моногорода, академгородок, Пущино, инфраструктура, пятилетний план, капиталовложения, градостроительство

Благодарности. Статья подготовлена при поддержке гранта РНФ № 20-78-1009-П, проект «Советская наука как индустрия: кадры, инфраструктура, организационно-управленческие практики (1920–1970-е гг.)».

MOSCOW BELT OF SOVIET SCIENCE CITIES: DESIGN AND ORGANIZATION OF THE AREA

Evgeniya A. Dolgova¹

¹ Russian State University for the Humanities, Moscow, Russia

For citation: Dolgova E. A. Moscow belt of Soviet science cities: Design and organization of the area. *Science Management: Theory and Practice*. 2024;6(2):235–251. DOI 10.19181/smp.2024.6.2.16.

Abstract. The article deals with the history of the design and construction of academic cities of science in the second half of the 1950s and early 1960s. Their intensive construction took place during a chronologically short historical period – the years of the sixth five-year plan that became the only seven-year plan in the Soviet history. During this time, the task was set to move large-scale research and design organizations from the metropolitan centers to the periphery. A special case of the transfer of research institutions outside the capital was the Moscow belt of scientific centers. Their construction was initiated by the need to intensify fundamental research in strategically important fields of science, building restrictions in Moscow, the confidential and experimental character of the research carried out in them. They differed from the Siberian centers (Akademgorodok in Novosibirsk) that were being built at the same time by their specialization, the semisecret nature of their research, closer ties with the USSR Academy of Sciences, and finally they were less prioritized in terms of construction according to the political leaders' opinions. Nevertheless, the speed of the construction of research institutes and the opening of research centers there in the shortest possible time gave the desired “achievement effect”. The research is based on materials from the collections of the Russian State Archives of Modern History and the State Archives of the Russian Federation. They are introduced into the scholarly discourse for the first time.

Keywords: USSR Academy of Sciences, single-industry towns, Akademgorodok, Pushchino, infrastructure, five-year plan, capital investments, urban planning

Acknowledgments. The article was prepared with support from the Russian Science Foundation, grant no. 20-78-1009-П, the project “Soviet Science as an Industry: Personnel, Infrastructure, Organizational and Management Practices (1920–1970s)”.

ГОРОДА НАУКИ В СОВЕТСКОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКЕ: ОТ КОМПЛЕКСНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ К ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ

Во второй половине XX в. в СССР появились особые поселения, специализирующиеся на выполнении научных функций – проведении исследований в сфере фундаментальных наук, реализации прикладных НИОКР, испытаний, подготовке научно-технических кадров и др. В их числе – закрытые административно-территориальные образования, в которых были развёрнуты производственные базы и находились научно-производственные структуры, осуществляющие освоение, испытание, инженерно-техническое

обеспечение специфических объектов особого назначения. В период реализации атомного проекта таким центрами стали Дубна – город в Московской области, построенный для засекреченного военно-научного посёлка физиков, работавших над синхротроном, Саров, где располагался Центр ядерных испытаний с опытным производством. От закрытых городов отличались города науки. Первый их прообраз (пос. Стаханово, с 1947 г. – Жуковский, Московская область) был основан в 1935 г. при строительстве комплекса зданий Центрального аэрогидродинамического института. С середины 1950-х гг. появились «академические городки» (после вывода Отделения технических наук из состава АН СССР в 1963 г. [1] их стали называть «научные городки» или «города науки»). В их числе были известные научные центры: в Подмосковье – Пущино, Троицк, Черноголовка, Фрязино и др., под Ленинградом – Гатчина и Пулковское. Расположенные в них учреждения Академии наук СССР реализовывали важные научные исследования, в том числе по закрытой тематике. Наконец, были построены научные городки в Новосибирске и Иркутске; первый из них – новосибирский Академгородок – стал одним из «витринных» символов советской науки, удивлявшим и советских людей, и иностранцев [2].

Проблема изучения советских городов науки заключается в том, что в силу закрытости тематики проводимых в них исследований они осмыслились комплексно, как особое явление зрелого и позднесоветского времени. Их феномен концептуализирован в историографии, преимущественно зарубежной, как явление холодной войны [3], особый «островок» научной повседневности [4; 5], нишевое пространство, свободное от политики [6]. Исследователи отмечали формирование единой идентичности жителей закрытых городов, создание для них своего рода «социалистической утопии». Как писала К. Браун, «ядерные комплексы не только производили боеголовки и ракеты, они породили счастливые детские воспоминания, доступное жильё, прекрасные школы в образцовых городах, ставших раем для тех нуклеарных семей, которые в них жили» (цит. по: [7, с. 138]). Города науки являлись важным звеном научно-технической политики: речь идёт о ценном отечественном опыте проектного решения в области научно-технологического развития. Замысел строительства городков можно, пожалуй, назвать особой программой, а каждый городок – полноценным комплексным проектом. В истории СССР моногорода сыграли выдающуюся роль в зарождении, становлении и развитии таких ведущих отраслей, как авиастроение, электротехника, электроника, аэрокосмическая отрасль, атомная энергетика, в создании «ядерного щита» страны и разработке новых видов вооружений. Они стали символом холодной войны, а в 1991 г. некоторые из них получили статус наукоградов [8]. Однако существует разница между списком официальных наукоградов и большим неформальным сообществом городов науки¹.

В отличие от качественно изученной истории сибирских научных обществ (лишь некоторые работы: [9–12]), московский пояс привлекал

¹ Из московских городов науки в список не вошли, в числе других, Зеленоград, «столица российских измерений» пгт Менделеево, построенный вокруг МФТИ и нескольких НИИ город Долгопрудный, а также Лыткарино, Реутов, Юбилейный, Звёздный городок и др.

меньшее внимание исследователей, оказавшись «в тени» новосибирского Академгородка. Строительство последнего буквально документировалось², а связанные с его историей понятия «треугольник Лаврентьева» и «пояс внедрения», специфика городского проектирования пространства, уникальная малоэтажная застройка с сохранением лесного массива, дифференцированная система обеспечения и бытового обслуживания, молодость сотрудников, в том числе на руководящих позициях³, и неформальность их рабочих отношений, размытая граница между личным и профессиональным, наконец, относительная «открытость» пространства для иностранных корреспондентов формировали представление о нём как нетипичном соцгороде, нашедшее отражение как в популярном пространстве (кинематограф – «Сибирь. Великий эксперимент» – ВВС, 1966), так и в трудах историков [13]. Города науки московского пояса, строившиеся в одно время с сибирскими центрами, отличались. Их изучение (при условии постановки задачи комплексного исследования) позволит дифференцировать облик научных центров, отказавшись от усреднённых представлений об их обеспечении, функциях и роли в научно-технической политике, оценить вклад в науку каждого из локальных сообществ. В данной статье ставится задача характеристики одной из важных составляющих развития моногородов – их проектирования и строительства.

«ПОСТРОИТЬ ЗАКОНЧЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ВНЕ МОСКВЫ»: БОЛЬШИЕ ПЛАНЫ ШЕСТОЙ ПЯТИЛЕТКИ

Отличительные особенности советских городов науки состояли в относительной автономности научно-исследовательских комплексов, их межотраслевом характере (нередко сосуществовали учреждения академического и отраслевого профилей – например, в «ядерном» Троицке), концентрировании научно-технического потенциала и социальной однородности жителей. Ещё одной особенностью, совпадающей с плановым характером советской экономики тех лет, стало их почти синхронное строительство – города науки вокруг Москвы, как и сибирские центры, были возведены в короткие сроки и стали символом шестой пятилетки, превратившейся в единственную в советской истории семилетку (1959–1965).

Строительство городов московского пояса началось вследствие влияния нескольких факторов. Аналитической основой стали подготовленные

² Строительство города науки: Новосибирск. 1958–1963. Новосибирск : [Кн. изд-во], [1963]. 147 с., 23 с. ил.: черт.; *Дадаян С. Х.* Научный городок Сибирского отделения Академии наук СССР близ г. Новосибирска: основные данные из проектного задания. М. : [б. и.], [1958]. 7 с.; *Евладов Б. В., Мошкин С. И.* Золотая долина, академгородок: (Репортаж из Новосиб. науч. центра). М. : Политиздат, 1966. 134 с.; *Архангельская Ж. К., Опель Е. А., Севастьянов Л. И.* Академгородок близ Новосибирска – элемент новой системы расселения. Новосибирск : Наука. Сиб. отд-ние, 1968. 33 с. И даже: Строительство Научного городка в Новосибирске [Изоматериал]: [Спичечная этикетка] / Алтайский СНХ ф-ка «Барнаульская». Б. м., 1962. 1 л. Для сравнения: в годы строительства Пущина вышла лишь одна газетная заметка: Город науки на Оке // Строительная газета. 1957. 4 августа. Основной же объём публикаций пришёлся лишь на конец 1960–1970-х гг.

³ Научные кадры СО АН СССР. Некоторые характеристики на начало 1978 г. : препринт. Новосибирск : [б. и.], 1978. С. 2. 64% сотрудников СО РАН имели возраст до 35 лет, в отдельных его научных институтах доля таких сотрудников доходила до 91% (Институт математики), – Российский государственный архив новейшей истории (РГАНИ). Ф. 3. Оп. 33. Д. 70. Л. 41.

Академией наук СССР в ноябре 1955 г. для ЦК КПСС и Совета Министров СССР (по заданию Н. А. Булганина) материалы докладных записок «Важнейшие задачи развития науки в шестой пятилетке» и «Организация научно-исследовательской работы в СССР и главных капиталистических странах». В них показывалось отставание СССР в развитии важнейших областей науки (и в организации научно-исследовательской работы) по сравнению с капитальными странами и намечены основные мероприятия по преодолению этого отставания⁴. В числе последних предлагалось увеличение капиталовложений на строительство зданий научных учреждений АН СССР, совершенствование экспериментальной базы институтов за счёт полного обеспечения их новейшим научным оборудованием и приборами. В числе отраслей, требующих особого внимания, назывались ядерная физика (подчёркивался её «передовой характер», в том числе благодаря обеспеченности рядом предпринятых Советом Министров мероприятий), радиофизика и радиоэлектроника (ранее уже было принято постановление Совмина СССР о строительстве филиала Института радиотехники и электроники во Фрязине), физика атмосферы, в том числе физика верхних её слоев; в области технических наук – автоматика, энергетика, механика и машиноведение; наконец, важное значение имели области экспериментальной биологии⁵ – микробиология, с развитием которой связывался прогресс здравоохранения (антибиотики, борьба с бактериальными и вирусными заболеваниями), сельского хозяйства и ряда производств химической и пищевой промышленности; биохимия растений и биохимия животных, связанная с ними химия природных соединений; физиология растений; химия редких элементов; биофизика, прогресс которой сопрягался с необходимостью изучения поведения живого организма в условиях, создаваемых новой техникой – радиоактивных излучений, больших ускорений, звуковых, световых и электромагнитных воздействий⁶. Поставленная задача интенсификации исследований в указанных областях науки требовала строительства новых научно-исследовательских институтов, нуждавшихся в значительных площадях и качественной экспериментальной оснащённости. Ставились и новые задачи, требующие «диффузии наук»⁷: «...нужно было создавать коллективы, в которых были бы биофизики, биохимики, математики, инженеры. Причём нужны были такие люди, которые не обременены были старым балластом, имеют хорошую подготовку и свежую голову. Чтобы они могли сесть за сложные проблемы и решать их, по существу, от нуля»⁸.

Важным фактором размещения институтов за пределами Москвы стал острый недостаток в служебных и жилых площадях в столице, преодолеть который не удалось ещё со времени перевода институтов АН СССР из

⁴ Там же. Д. 139. Л. 34.

⁵ Во вступительном слове президента АН СССР М. В. Келдыша на заседании годового Общего собрания 1 февраля 1965 г. подчёркивалось состояние биологической науки в стране: общие тенденции её мирового развития связывались с глубоким проникновением в физико-химическую структуру материи и связи этой структуры с биологическими функциями, в то время как в советской науке «за последние два десятилетия имело место ненормальное положение» (имелось в виду монопольное положение группы учёных, возглавляемых Т. Д. Лысенко) – Правда. 1965. 4 февраля. С. 2 (в изложении).

⁶ РГАНИ. Ф. 3. Оп. 33. Д. 139. Л. 35.

⁷ Драбкин А. С. Стыковка на Оке. М.: Знание, 1978. С. 4.

⁸ Там же. С. 6.

Ленинграда в Москву в середине 1930-х гг. Интенсифицировало перенос их за пределы города ограничение (а с 1963 г. – запрещение) строительства новых и расширения действующих научно-исследовательских институтов, конструкторских бюро и экспериментальных баз в городской черте⁹. Наконец, ключевая причина строительства новых научных центров в отдалении от столицы заключалась в секретности и экспериментальном масштабе проводимых в них исследований. Например, в случае Черноголовки было задумано не просто строительство полигона для испытаний взрывчатых веществ и ракетных топлив, а создание научно-исследовательского центра с большим количеством лабораторий, оснащённых самой передовой экспериментальной базой [14, с. 7]. Планирование подтверждалось и изучением зарубежного опыта выноса научных городков за пределы больших городов – в аналитической записке приводились многочисленные американские научные городки, а также – такие научные центры, как Оксфорд и Кембридж¹⁰.

Строительство научно-исследовательских институтов вне Москвы было связано с большим жилищным и бытовым строительством, которое «можно было осуществить тем целесообразнее и экономичнее, чем менее оно будет разбросано»¹¹. Характерной чертой пространственной организации городов науки стал принцип кластерной застройки. Строительство велось группами родственных научно-исследовательских институтов для обеспечения рабочего контакта между ними и из-за необходимости иметь общие вспомогательные службы (библиотека, виварии, мастерские, склады и т. д.). Было выделено два комплекса: первый, связанный с экспериментальной биологией, в составе институтов микробиологии, биохимии, биофизики, химии природных соединений, физиологии растений, и второй – институты Отделения технических наук АН СССР – автоматики и телемеханики, энергетический, машиноведения, механики, сверхвысоких давлений, к одному из этих комплексов планировалось привязать институты отделений геолого-географических и химических наук¹². В связи с этим в поселке Пущино Московской области был создан научный городок на базе научно-исследовательских институтов биохимического, биофизического и химического профилей АН СССР¹³. Научный центр по химии и физике твёрдого тела был создан в Черноголовке, центр по радиоэлектронике – во Фрязине¹⁴. В этой устойчивой профилизации заключалось важное отличие академических центров московского пояса от Академгородка в Новосибирске: последний стал первым городом науки комплексного типа, где сразу создавался широкий спектр академических исследовательских институтов [15]¹⁵.

Строительство научных городков приоритизировало инвестиционные вложения. Финансирование комплексного планирования и строительства научных центров, расположенных вне столицы, реализовывалось за счёт го-

⁹ РГАНИ. Ф. 3. Оп. 33. Д. 139. Л. 35.

¹⁰ Там же. Л. 36.

¹¹ Там же.

¹² Там же.

¹³ Государственный архив Российской Федерации (ГА РФ). Ф. Р-5446. Оп. 92. Д. 709. Л. 106.

¹⁴ РГАНИ. Ф. 3. Оп. 33. Д. 154. Л. 132.

¹⁵ Конечно, учитывая, что при всей комплексности ННЦ внутри сохранялась профилизация по группам наук, имела место и немалая доля исполняемых рядом институтов оборонных заказов.

сударственных централизованных капитальных вложений в народно-хозяйственном плане АН СССР¹⁶. В связи с постановлением Совета Министров от 14 апреля 1966 г. Госплан принял решение об изменении порядка выделения капитальных вложений на строительство жилых домов и объектов здравоохранения, указав на приоритетное строительство в Москве и Ленинграде за счёт кооперативного строительства (т. е. по сути ограничив программу строительства служебного/ведомственного жилья), централизованные же капитальные вложения должны были преимущественно выделяться на жилищное строительство в основном для комплексного строительства научных городков, находящихся за пределами Москвы и Ленинграда¹⁷.

Строительство осуществлял по типовым программам Государственный институт по проектированию научно-исследовательских институтов, лабораторий и научных центров АН СССР и академий наук союзных республик – ГИПРОНИИ АН СССР¹⁸, созданный А. В. Щусевым – под его руководством осуществлялось академическое строительство в Москве с 1935 г. [15]. На группу А. В. Щусева было возложено проектирование и строительство крупнейших объектов – новых комплексных научных центров в Пущине, Ногинске, Красной Пахре Московской области, представляющих собой научные города-спутники Москвы, Академического городка в Новосибирске, научного центра в Иркутске. Проектные отделения ГИПРОНИИ в подмосковных научных центрах в Пущине, Черноголовке, Троицке играли значительную роль в региональном проектировании, превратившись со временем в крупные проектные институты. В системе Центрального управления строительства Академии наук СССР было создано Специальное конструкторское бюро для «возведения крупных научных центров по ведущим отраслям науки, оснащение которых проектировалось на современном техническом уровне»¹⁹. Непосредственно строительством занимался Центракадемстрой АН СССР.

Города науки строились в составе комплекса зданий и сооружений научно-исследовательских институтов, жилых домов и культурно-бытовых зданий для расселения и обслуживания работников институтов. Жилой фонд научных городков состоял из домов, принадлежавших АН СССР и построенных в целях обеспечения жилой площадью научных сотрудников, рабочих и служащих расположенных в них предприятий. В техническое задание на проектирование изначально закладывались параметры, в числе которых оговаривалась общая численность жителей (например, в Троицке она была запланирована в 12 тыс. чел.). Таким образом, изначально она была ограничена, постепенно сформировав облик «компактного» и социально однородного города науки. Характеризуя организацию пространства, уже позднее, в «зрелый» период функционирования Пущино (1978) отмечалось: «маленький “академический” городок даёт возможность в любой момент обсудить с коллегами актуальную проблему, определяет “плотность” потоков информации... исследователи и живут, и работают, и отдыхают буквально в двух шагах друг от друга. Нередко в квартире поздно вечером раздаётся телефонный звонок – коллега зовёт в лабораторию обсудить интересный результат экспе-

¹⁶ ГАРФ. Ф. Р-5446. Оп. 100. Д. 1040. Л. 44.

¹⁷ Там же.

¹⁸ Там же. Л. 142–143.

¹⁹ Там же. Л. 14–15.

римента, благо, это рядом. А пройдя несколько сотен метров из института в институт, можно познакомиться с самыми разными направлениями науки. Реальна такая цифра: человек, приехавший в Научный центр, за неделю получает информации больше, чем в Москве за год»²⁰.

От общей численности жителей зависело и наличие жилого фонда, детских садов, школ, торговых объектов, общественного центра с учреждениями культуры и досуга и т. п.²¹ К последним относились с повышенным вниманием. Архитектор В. Н. Банит вспоминал о строительстве Троицка в 1970-е гг. так: «Мы добились, чтобы в Троицке были самые лучшие на тот момент детские сады. Вышли на директора ЦНИИЭП учебных зданий, который занимался разработкой проектов социальных объектов градостроительства. Добились индивидуального проекта гимназии. Хотя, чтобы сделать типовой устаревший проект, уже были завезены все детали и блоки. <...> Я доказывал, что нам нужна специальная школа при научном центре. <...> Мы внедрили обсерваторию, классы – профильные лаборатории. Обратились в Академию педагогических наук СССР, вместе с ними занимались составлением грамотного технического задания»²². Одна из трёх школ в Пущине в 1970-е гг. также была экспериментальной – так, под контролем Академии педагогических наук и Отдела проблем памяти Института биологической физики АН СССР в ней впервые в СССР было начато обучение детей с шести лет²³. Качество строительства жилых домов при проектировании предполагалось высоким: «Мы выбрали лучшую московскую серию башенных панельных домов повышенной этажности из тех, что тогда были в производстве»²⁴. Подобные микрорайоны строились как «экспериментальные», что позволяло «проводить» особые проекты через комиссии градостроительных советов²⁵. Однако в годы строительства институтов первой очереди на подобные проектные инициативы смотрели иначе.

«ЧТО НАМ СТОИТ ДОМ ПОСТРОИТЬ»: ЦИФРЫ ПО ГОСПЛАНУ

Строительство комплекса научно-исследовательских институтов, занимающихся в основном проблемами экспериментальной биологии, было запланировано Академией наук СССР в первую очередь, во вторую – автоматики и телемеханики, энергетического, института механики и машиностроения, института научной информации. Уже в течение 1955 г. Президиум АН отсмотрел больше 20 участков в Московской, Тульской и Калужской областях (близкие к кластеру академических учреждений на юго-западе столицы). Наиболее подходящими для строительства оказались участки на правом берегу реки Оки между Серпуховом и Каширой: один в районе рабочего поселка Пущино

²⁰ Драбкин А. С. Стыковка на Оке. М. : Знание, 1978. С. 10.

²¹ Идеология компактного города у нас получилась: Владимир Банит. Человек, который спроектировал Троицк : интервью / В. Н. Банит, Л. Верещагина (корр.). // Кто твой город : [сайт]. URL: <https://ktogorod.ru/view-banit> (дата обращения: 22.01.2024).

²² Там же.

²³ Пущино – Научный центр биологических исследований АН СССР : путеводитель. М. : Наука, 1979. С. 23.

²⁴ См. сноску 21.

²⁵ Там же.

Московской области, на границе с Тульской, в 15 км от Серпухова; второй – в районе деревни Жерновка в Тульской области в 25 км от Серпухова²⁶.

Постановлением Совета Министров от 13 апреля 1956 г. в Серпуховском районе Московской области у Пущино намечалось построить в 1956–1960 гг. комплекс зданий восьми институтов (биофизики, микробиологии, биохимии животных, физиологии растений, элементоорганических соединений, химии редких элементов, химии белка и природных соединений, физики атмосферы), а также жилых и культурно-бытовых зданий для сотрудников этих институтов. Место для строительства было выбрано вдали от населённых пунктов, в 18 км от Серпухова и в 120 км от Москвы. При институтах, функционировавших так далеко за пределами Москвы, требовалось строительство жилья для 25–27 тыс. человек (при коэффициенте семейности 2,7)²⁷. Общая стоимость строительства в таких масштабах составляла, по предварительным подсчётам АН СССР, 1112 млн руб., в том числе на строительство научных институтов было запланировано 432 млн руб., на жилищно-бытовое строительство, включая коммуникации, – 680 млн руб.²⁸ Для строительства научного городка предполагалось отчуждение до 300 га колхозных земель в Серпуховском районе²⁹. Земельный участок под строительство научного городка составлял 755 га, расположенные на территории научного городка 58 жилых деревянных домов колхозных селений Пущино и Харино подлежали переносу³⁰. Также был предусмотрен резерв территории площадью 161 га для перспективного строительства зданий институтов и соответственного строительства жилых, культурно-бытовых и прочих зданий³¹.

АН СССР было поручено разработать и представить на рассмотрение Совета Министров к 1 октября 1956 г. проектное задание на строительство указанного научного городка: проектирование планировалось на основе экономических типовых решений и типовых проектов зданий институтов, жилых домов и учреждений культурно-бытового назначения, с применением крупных панелей и крупных блоков³². Разработать специальные разделы проектного задания (по согласованию с АН СССР) обязывались Министерство транспортного строительства, Министерство нефтяной промышленности СССР, Министерство автомобильного транспорта и шоссейных дорог и Министерство связи СССР³³. Таким образом, речь шла о комплексном проекте градостроительного развития территории, хотя и предполагался экономически уместный вариант застройки.

В соответствии с постановлением, АН СССР и Госстроем в Совмин было представлено на утверждение проектное задание на строительство научного городка. Сравнение проектной документации и вносимых в неё в процессе реализации строительства корректив демонстрирует расхождение между про-

²⁶ РГАНИ. Ф. 3. Оп. 33. Д. 139. Л. 36.

²⁷ Там же.

²⁸ Там же. Л. 51 (Представление АН СССР в ЦК КПСС, от 26 января 1956 г.).

²⁹ Там же. Л. 54.

³⁰ ГАРФ. Ф. Р-5446. Оп. 92. Д. 709. Л. 104–103.

³¹ Там же. Л. 103.

³² РГАНИ. Ф. 3. Оп. 33. Д. 139. Л. 53.

³³ Там же.

ектом и особенностями его реализации. Прежде всего это видно в материалах делопроизводственной переписки по бюджетным ассигнованиям Академии наук СССР на шестую пятилетку. В связи со строительством комплекса зданий, расширением экспериментальной и приборной базы научных институтов АН СССР внесла предложение установить общий объём капитальных вложений на 1956–1960 гг. в объёме 2807 млн руб., что было в 3,1 раза больше освоенного ею объёма в 1951–1955 гг.³⁴ Госпланом же в расчётах к Проекту директив XX съезда КПСС о развитии народного хозяйства на шестую пятилетку общий объём капитальных вложений на пятилетие по Академии наук намечался в 1390 млн руб.³⁵ Рассмотрев материалы, Совет Министров СССР от 9 апреля 1956 г. одобрил объём капиталовложений по Академии наук СССР в размере 1771 млн руб.³⁶ Для снижения расходов Академии наук было рекомендовано при утверждении технической документации на строительство зданий научно-исследовательских учреждений обеспечить всемерное сокращение стоимости строительства за счёт ликвидации излишеств и применения типовых проектов; в отношении же институтов «второй очереди» – автоматики и телемеханики, энергетического, института механики и машиностроения, института научной информации – рекомендовалось не отдельное строительство, а занятие освободившихся помещений и зданий в связи с частичным переводом академических учреждений и выводом некоторых промышленных предприятий и учреждений за пределы Москвы³⁷. В ответном «особом мнении» Академии наук СССР отмечалась недостаточность капиталовложений в связи «со строительством институтов вне Москвы» – только на одно жилищное строительство следовало «добавить» 48 млн руб. Значительного объёма ассигнований требовало т. н. нижелимитное строительство (т. е. работы стоимостью ниже 5 млн руб.): к ним относились подводка газа, электроэнергии, устройство дорог, водопровода, канализации и строительство культурно-бытовых сооружений при постройке институтов на р. Оке – 165 млн руб. дополнительно³⁸. Резюмируя, АН СССР запросила Совет Министров СССР рекомендовать Госплану увеличить объём капиталовложений на пятилетку на 1036 млн руб.³⁹ Избрав компромиссную позицию, Отдел науки и вузов ЦК КПСС предложил увеличить объём капиталовложений, но всего на 385 млн руб.⁴⁰, из них – 120 млн на культурно-бытовое строительство для институтов в районе г. Серпухова на Оке в шестой пятилетке⁴¹.

Спор о финансовой стороне дела настолько затянулся, что в выписке из протокола заседания Президиума ЦК от 4 июля 1957 г. рекомендовалось поручить Совету Министров СССР в принципе решить, в какой мере целесообразно строительство спорного научного городка в районе Серпухова⁴².

³⁴ Там же. Л. 69.

³⁵ Там же. Л. 70.

³⁶ Там же. Л. 71.

³⁷ Там же.

³⁸ Там же. Л. 73.

³⁹ Там же. Л. 74.

⁴⁰ Таким образом, общий объём составил 2156 млн руб. против 2807 млн руб., просимых АН СССР. Там же. Л. 77.

⁴¹ Там же.

⁴² Там же. Л. 78.

В итоге 11 сентября 1957 г. Совмин отложил рассмотрение проекта в связи с решением «считать нецелесообразным производить в настоящее время строительство научного городка Академии наук в Серпуховском районе Московской области с тем, чтобы сосредоточить материальные и денежные ресурсы на строительстве научного городка вблизи города Новосибирска», предусмотренного постановлением Совмина СССР от 18 мая 1957 г.⁴³ Лишь постановлением ЦК КПСС и Совета Министров от 22 августа 1958 г. было принято решение о возобновлении строительства в Пущине в оставшееся время пятилетки – в 1959–1961 гг.

ТИПОВОЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ГОРОДОВ НАУКИ. НАУЧНЫЙ ЦЕНТР В ПУЩИНЕ

Строительство научного городка в Пущине на рубеже 1950–1960-х гг. демонстрирует столкновение двух подходов в градостроительстве – индивидуальных проектов социально стратифицированного жилья и экономичный принцип типового домостроения, в основе которого лежали чертежи секционных крупнопанельных, крупноблочных, быстровозводимых домов, серии которых были разработаны в СССР в 1955–1963 гг. Для того, чтобы увидеть архитектурный «шов», следует обратиться к изменениям проектной документации.

Проектным заданием от 13 апреля 1956 г. предусматривалось строительство зданий и сооружений научно-исследовательских институтов, а также жилых домов и культурно-бытовых зданий для обслуживания и расселения работников институтов в Пущине. Общее расчётное население городка было принято за 11,5 тыс. человек, из которых предлагалось расселить в жилом фонде 10 тыс. человек⁴⁴. Списочный состав работавших в институтах был определён в количестве 4547 человек, из них научный персонал составлял 1076 человек⁴⁵.

Планировочное решение городка имело чёткое деление территории на селитебную зону, расположенную в прибрежной северной части территории, и производственно-институтскую в её южной части. Между ними была запроектирована санитарная защитная зона шириной в 200 метров, которая одновременно являлась основной магистралью. В восточной части поселения располагались коммунальные и пищевые предприятия, а в северо-восточной – ТЭЦ, подсобные предприятия стройбазы и очистные канализационные сооружения. Прибрежная зона была отведена под парк (сохранялись зелёные посадки) и спортивную базу⁴⁶. Позднее схема генерального плана научного

⁴³ ГАРФ. Ф. Р-5446. Оп. 92. Д. 709. Л. 87. Аналогичным стал выбор между двумя сибирскими академгородками. В феврале 1959 г. Совет Министров принял решение отложить предложение о строительстве комплекса научных учреждений в районе г. Иркутска в целях быстрее завершения строительства научного городка Сибирского отделения в районе Новосибирска и нецелесообразности распыления материальных и денежных ресурсов на строительство дополнительных объектов. – Там же. Оп. 94. Д. 981. Л. 16, 18.

⁴⁴ Там же. Оп. 92. Д. 709. Л. 103.

⁴⁵ Там же.

⁴⁶ Там же. Л. 104–103.

городка была доработана с учётом рельефа природных особенностей территории⁴⁷. Сочетание городской среды с природным ландшафтом и позднее указывалось как одно из достоинств Пущина⁴⁸.

В комплексе научно-исследовательских институтов были запроектированы трёхэтажные с цокольным этажом основные здания восьми научно-исследовательских институтов: биологической физики, биохимии животных, микробиологии, физиологии растений, элементоорганических соединений, химии природных соединений, химии редких элементов и физики атмосферы; одно- и двухэтажные частично с подвалом здания полупроизводственных установок институтов: электроорганических соединений, химии редких элементов и микробиологии, лабораторного здания, лабораторного здания радиоактивных изотопов, лаборатории облучения и дозиметрии, оранжереи институтов биофизики и микробиологии, вивария институтов биофизики и микробиологии; одно- и двухэтажные вспомогательные институтские здания экспериментального завода, кислородной станции, станции сжижения азота и кислорода, станции сжижения водорода, компрессорной, спецпрачечной, карантина, изолятора, складов и др. Для строительства зданий научно-исследовательских институтов были разработаны проекты, в основу планировки которых были приняты унифицированные ячейки лабораторных и других производственных и вспомогательных помещений с унифицированными конструктивными пролётами⁴⁹.

С точки зрения социально-бытовой инфраструктуры проектным заданием предусматривалось в основном поквартирное заселение жилых домов, расчётная норма жилой площади на 1 жителя предусматривалась в 9 кв. м в жилых домах квартирного типа (с дополнительными 20 кв. м для научных сотрудников), 6 кв. м – в общежитиях и 8 кв. м – в доме аспиранта. В городке предусматривалось жилищное строительство 70 трёх-четырёхэтажных 36–40 квартирных домов, 99 двухэтажных 6-квартирных блочных домов; 30 одноквартирных 3–5-комнатных коттеджей, четырёх общежитий и гостиницы на 54 места. Кроме того, на территории городка были запроектированы один двухэтажный 12-квартирный жилой дом и два одноэтажных двухквартирных дома для работников радиофизической станции физического института, а также двухэтажные общежития для работников строительной организации. Квартиры намечалось оборудовать встроенной мебелью⁵⁰.

Культурно-бытовое строительство предполагало возведение четырёх зданий детских яслей по 125 мест, пяти зданий детских садов по 125 мест, двух школ-десятилеток, больницы на 75 коек с поликлиникой на 200 посещений. Также было запланировано строительство здания клуба-кинотеатра со зрительным залом на 350 мест, четырёхэтажного Дома учёных с залом на 600 мест, библиотекой и книгохранилищем на 500 тыс. томов, рестораном и гостиницей, двухэтажного здания районного Совета и райкома, дома связи

⁴⁷ Там же. Л. 100.

⁴⁸ Решение Совета Научного центра по вопросам охраны природы и благоустройства города и его ближайших окрестностей. Пущино : Научный центр биологических исследований, 1975. С. 5.

⁴⁹ ГАРФ. Ф. Р-5446. Оп. 92. Д. 709. Л. 100.

⁵⁰ Там же. Л. 103.

с АТС на 6 тысяч номеров⁵¹. В городке должны были быть возведены здания столовой, кафе, хлебопекарни, универмага, продмагов, складов, пожарного депо, физкультурных сооружений – стадиона и водной станции⁵².

Для транспортной связи научного городка с автомагистралями Симферополь–Москва были запроектированы две автомобильные дороги: Лукьяново–Пушино протяжённостью 15 км и Михайлово–Пушино – 23 км. В связи с отсутствием в районе Серпухова предприятий строительной индустрии для обеспечения строительства объектов научного городка проектировалась организация постоянной и временной строительных баз⁵³.

Общая стоимость строительства городка сметно-финансовым расчётом исчислялась в сумме 652,27 млн руб.⁵⁴ Однако в ходе дискуссий сметная стоимость была снижена на 95,7 млн руб. за счёт уменьшения «необоснованно завышенных» объёмов производственных, жилых, коммунальных и культурно-бытовых зданий⁵⁵. Так, из титульного списка было исключено проектирование «преувеличенного количества» школ и больничных мест, строительство клуба-кинотеатра (ввиду проектирования Дома учёных со зрительным залом на 600 мест), завода безалкогольных напитков, молочного завода, станции технического обслуживания автомобилей, речного вокзала. Утверждённые к строительству объекты также были удешевлены – из состава помещений Дома учёных была исключена гостиница, сокращены клубные и библиотечные помещения; было уменьшено количество номеров АТС с 6000 до 3000; строительство физкультурных сооружений перенесли во вторую очередь⁵⁶. Удешевлено оказалось и само строительство («за счёт ликвидации излишеств и применения типовых проектов»), – например, в проекте Дома учёных была сокращена протяжённость коридоров, уменьшены преувеличенные площади оконных проёмов, исключено устройство светового фонаря в фойе и т. д.⁵⁷ Изменения коснулись и комфортной среды: была сокращена (с 12 до 8 т. кВт) электрическая мощность станции, исключены системы комфортного кондиционирования воздуха во всех зданиях (кроме здания изотопных лабораторий)⁵⁸. Строительство жилых домов было рекомендовано осуществлять по типовым или повторным проектам⁵⁹. В результате стоимость строительства сократилась: в производственных зданиях стоимость кубического метра снизилась до 226 руб. (было – 258), в жилом строительстве стоимость «пересчитанного» квадратного метра составила 1190 руб. (вместо изначальных 1840 руб.). Госстроем была сокращена и сметная стоимость оборудования и инвентаря – вместо запрошенных АН СССР в сумме 108,0 млн руб. в сводном сметно-финансовом расчёте было предусмотрено 40,5 млн руб.⁶⁰

⁵¹ Там же.

⁵² Там же.

⁵³ Там же.

⁵⁴ Там же. Л. 103.

⁵⁵ Там же. Л. 97.

⁵⁶ Там же. Л. 96.

⁵⁷ Там же.

⁵⁸ Там же. Л. 94.

⁵⁹ РГАНИ. Ф. 3. Оп. 33. Д. 139. Л. 70.

⁶⁰ ГАРФ. Ф. Р-5446. Оп. 92. Д. 709. Л. 93.

Тем не менее в шестую пятилетку строительство научного городка уложилось. В соответствии с распоряжением Совета Министров от 7 июля 1962 г. в г. Пущино Московской области был создан Научный центр биологических исследований Академии наук СССР. Численность сотрудников достигала 1500 человек, из них 640 человек – научных работников, планы же развития работ по строительству научных учреждений в Пущине на 1966–1970 гг. предполагали увеличение числа жителей до 2500 человек, из них 1000 научных работников. Обращает на себя внимание немногочисленность жителей города по сравнению с заявленным общим количеством населения и даже со списочным составом работавших в институтах. Судя по всему, кадровый голод был характерен для первой очереди научных городков, особенно московского пояса. Не останавливаясь на других проблемах (транспортная отдалённость, инфраструктурная и приборная база), отметим ту, о которой сообщили властям. В 1966 г. в связи с отсутствием в городке культурно-просветительного учреждения президент АН СССР М. В. Келдыш обратился в Совмин с ходатайством об открытии в городе Дома научных работников по аналогии с Москвой и Ленинградом⁶¹.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Интенсивное строительство городов науки пришлось на хронологически узкий исторический период – годы шестой пятилетки, когда была поставлена задача масштабного перемещения исследовательских и конструкторских организаций из столичных центров на периферию. Частным случаем переноса научно-исследовательских учреждений за пределы столицы стал московский пояс научных центров, строительство которых было инициировано необходимостью интенсификации фундаментальных исследований в стратегически важных областях науки. Они отличались от синхронно возводимых сибирских центров: профилизацией, полузакрытым характером исследований, более тесной связью с АН СССР, наконец, уступали в приоритетности строительства в восприятии политического руководства.

Выбранный принцип кластерной застройки и территориальная близость родственных институтов рассматривались как необходимое и достаточное условие экономии средств за счёт целесообразности организации городского пространства, обеспечения взаимодействия между научно-исследовательскими институтами. При всей неординарности проекта и подкреплённости опытом успешных зарубежных практик, его реализация выявила ряд проблем. Так, на этапе создания центров трудным было формирование планового контингента жителей и поддержания его социальной однородности. С одной стороны, городки, построенные вдали от Москвы, называли «научными хуторами», до которых «не наедешься»⁶². С другой стороны – ограниченность социально-бытовой (жилой) инфраструктуры заставляла пристальнее относиться к распределению последней, лишая её, например, лиц, уволенных с

⁶¹ Там же. Оп 100. Д. 1040. Л. 63–64.

⁶² См. сноску 21.

работы⁶³, либо лимитируя её распределение. Как минимум эти обстоятельства ограничивали прирост жителей: так, на январь 1966 г. в научных городках проживало всего 12 866 чел. – научных сотрудников, рабочих и служащих, работающих в соответствующих научных учреждениях⁶⁴ (сопоставимо с проектируемой общей численностью одного города. – *Е. Д.*).

Казус проектирования и строительства научного городка в Пущине показывает стремление к быстрой фиксации результата, получению эффекта в короткие сроки при снижении экономических вложений. В результате, по статистике и многочисленным коррективам сметно-проектной документации возникает устойчивое ощущение, что в начальный период не было условий для организации полноценной деятельности учреждений. Тем не менее скорость возведения научно-исследовательских институтов и открытия на их базе научных центров в предельно сжатые сроки давала нужный «эффект достижения». Изучение же организации научного процесса в каждом из возникших городов науки в зрелый период их функционирования – задача отдельного исследования.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Иванов К. В.* Наука после Сталина: реформа Академии 1954–1961 гг. // *Науковедение*. 2000. № 1. С. 184–211. EDN RWKBGD.
2. *Tatarchenko K.* Calculating a showcase: Mikhail Lavrentiev, the politics of expertise, and the international life of the Siberian science-city // *Historical Studies in the Natural Sciences*. 2016. Vol. 46, № 5. P. 592–632. DOI 10.1525/hsns.2016.46.5.592. EDN XUQCTT.
3. *Khandozhko R.* Quantum tunneling through the Iron Curtain: The Soviet nuclear city of Dubna as a Cold War crossing point // *Cahiers du Monde Russe*. 2019. Vol. 60, № 2–3. P. 369–396. DOI 10.4000/monderusse.11222. EDN HHISCI.
4. *Rogacheva M. A.* Soviet scientists remember: Oral histories of the Cold War generation. Lanham, MD : Lexington Books, 2020. xxii, 179 p. ISBN 978-1-4985-7434-1.
5. *Rogacheva M. A.* The private world of Soviet scientists from Stalin to Gorbachev. Cambridge : Cambridge University Press, 2017. xi, 211 p. ISBN 978-1-107-19636-0.
6. *Adams M. B.* Networks in action: The Khrushchev era, the Cold War, and the transformation of Soviet science // *Science, history and social activism: A tribute to Everett Mendelsohn* / Ed. by G. E. Allen, R. M. MacLeod. Dordrecht ; Boston : Kluwer, 2001. P. 255–276. DOI 10.1007/978-94-017-2956-7_16.
7. *Метлицкая З. Ю.* Браун К. Плутония: нуклеарные семьи, атомные города и глобальные плутониевые катастрофы в США и Советском Союзе (реферат) // *Наука в СССР: современная зарубежная историография : сборник обзоров и рефератов* / отв. ред. О. В. Большакова. М. : ИНИОН РАН, 2014. С. 133–144. EDN UYQCON.
8. *Ланно Г. М., Полян П. М.* Наукограды России: вчерашние запретные и полузапретные города – сегодняшние точки роста // *Мир России. Социология. Этнология*. 2008. Т. 17, № 1. С. 20–49. EDN II TRGL.
9. *Водичев Е. Г.* Всегда ли «понедельник начинается в субботу», или мифы и реалии сибирской «Новой Атлантиды». Статья первая: мифы // *Идеи и идеалы*. 2018. Т. 1, № 1 (35). С. 9–26. DOI 10.17212/2075-0862-2018-1.1-9-26. EDN YVJJJC.

⁶³ Там же.

⁶⁴ ГА РФ. Ф. Р-5446. Оп. 100. Д. 1040. Л. 11.

10. Водичев Е. Г. Всегда ли «понедельник начинается в субботу», или мифы и реалии сибирской «Новой Атлантиды». Статья вторая: реалии // Идеи и идеалы. 2018. Т. 1, № 2 (36). С. 28–50. DOI 10.17212/2075-0862-2018-2.1-28-50. EDN LXLLGH.
11. Куперштох Н. А. К 65-летию Сибирского отделения Российской академии наук // Исторический курьер. 2022. № 3 (23). С. 268–272. DOI 10.31518/2618-9100-2022-3-19. EDN TPFZSE.
12. Пискунов М. О. «Большая» история академгородка: историографическое поле и перспективы культуральной истории советских городов науки // Вестник Томского государственного университета. 2020. № 459. С. 140–147. DOI 10.17223/15617793/459/18. EDN XJHCGQ.
13. D'Hooghe A. Science towns as fragments of a new civilisation: The Soviet development of Siberia // Interdisciplinary Science Reviews. 2006. Vol. 31, № 2. P. 135–148. DOI 10.1179/030801806X103352.
14. Манелис Г. Б. Академик Николай Николаевич Семёнов и Черноголовка // История науки и техники. 2006. № 4. С. 6–11. EDN KVQPRF.
15. Сергеев К. И., Кулешова Г. И. Семь десятилетий на службе отечественной науке: к юбилею ГИПРОНИИ РАН // Вестник РАН. 2008. Т. 78, № 12. С. 1093–1102. EDN JUPLX.
16. Долгова Е. А. «Маленькие» хлопоты «большого» переезда: жилищное обеспечение перевода Академии наук СССР из Ленинграда в Москву // Новейшая история России. 2022. Т. 12, № 3. С. 726–741. DOI 10.21638/11701/spbu24.2022.313. EDN XBRKPJ.

REFERENCES

1. Ivanov K. V. Science after Stalin: Reform of the Academy, 1954–1961 [Nauka posle Stalina: reforma Akademii 1954–1961 gg.]. *Science Studies=Naukovedenie*. 2000;(1):184–211. (In Russ.).
2. Tatarchenko K. Calculating a showcase: Mikhail Lavrentiev, the politics of expertise, and the international life of the Siberian science-city. *Historical Studies in the Natural Sciences*. 2016;46(5):592–632. DOI 10.1525/hsns.2016.46.5.592.
3. Khandozhko R. Quantum tunneling through the Iron Curtain: The Soviet nuclear city of Dubna as a Cold War crossing point. *Cahiers du Monde Russe*. 2019;60(2–3):369–396. DOI 10.4000/monderusse.11222.
4. Rogacheva M. A. Soviet scientists remember: Oral histories of the Cold War generation. Lanham, MD : Lexington Books; 2020. xxii, 179 p. ISBN 978-1-4985-7434-1.
5. Rogacheva M. A. The private world of Soviet scientists from Stalin to Gorbachev. Cambridge: Cambridge University Press; 2017. xi, 211 p. ISBN 978-1-107-19636-0.
6. Adams M. B. Networks in action: The Khrushchev era, the Cold War, and the transformation of Soviet science. In: Allen G. E., MacLeod R. M., eds. *Science, history and social activism: A tribute to Everett Mendelsohn*. Dordrecht ; Boston : Kluwer; 2001. P. 255–276. DOI 10.1007/978-94-017-2956-7_16.
7. Metlitskaia Z. Yu. Brown K. Plutopia: Nuclear families, atomic cities and the great Soviet and American plutonium disasters (abstract). In: Bolshakova O. V., ed. *Science in the USSR: Modern foreign historiography : A collection of reviews and abstracts*. Moscow : Institute of Scientific Information on Social Sciences of the RAS; 2014. P. 133–144. (In Russ.).
8. Lappo G. M., Polian P. M. Science towns in Russia: The forbidden cities of yesterday – the drivers of growth for today. *Universe of Russia. Sociology. Ethnology*. 2008;17(1):20–49. (In Russ.).

9. Vodichev E. G. Does “Monday always begin on Saturday”? Or myths and realities of the Siberian “New Atlantis”. Article I: Myths. *Ideas and Ideals*. 2018;1(1):9–26. (In Russ.). DOI 10.17212/2075-0862-2018-1.1-9-26.
10. Vodichev E. G. Is it always “Mondays begins on Saturday”? Or myths and realities of the Siberian “New Atlantis”. Article II: Realities. *Ideas and Ideals*. 2018;1(2):28–50. (In Russ.). DOI 10.17212/2075-0862-2018-2.1-28-50.
11. Kupershtokh N. A. To the 65th anniversary of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences. *Historical Courier*. 2022;(3):268–272. (In Russ.). DOI 10.31518/2618-9100-2022-3-19.
12. Piskunov M. O. Akademgorodok’s “big” history: Soviet science cities historiography and perspectives for cultural history. *Tomsk State University Journal*. 2020;(459):140–147. (In Russ.). DOI 10.17223/15617793/459/18.
13. D’Hooghe A. Science towns as fragments of a new civilisation: The Soviet development of Siberia. *Interdisciplinary Science Reviews*. 2006;31(2):135–148. DOI 10.1179/030801806X103352.
14. Manelis G. B. Academician Nikolay Nikolaevich Semenov and Chernogolovka [Akademik Nikolai Nikolaevich Semenov i Chernogolovka]. *History of Science and Engineering=Istoriya nauki i tekhniki*. 2006;(4):6–11. (In Russ.).
15. Sergeev K. I., Kuleshova G. I. Seven decades in service to the national science: To the anniversary of the Leading Design and Research Institute of the RAS [Sem’ desyatiletii na sluzhbe otechestvennoi nauke: k yubileyu GIPRONII RAN]. *Herald of the Russian Academy of Sciences=Vestnik Rossijskoj akademii nauk*. 2008;78(12):1093–1102. (In Russ.).
16. Dolgova E. A. “Small” troubles of “big” movement: The housing issue during the transfer of the USSR Academy of Sciences from Leningrad to Moscow. *Modern History of Russia*. 2022;12(3):726–741. (In Russ.). DOI 10.21638/11701/spbu24.2022.313.

Поступила в редакцию / Received 12.02.2024.

Одобрена после рецензирования / Revised 06.03.2024.

Принята к публикации / Accepted 17.06.2024.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Долгова Евгения Андреевна *medievalis@list.ru*

Доктор исторических наук, профессор, ведущий научный сотрудник, Российский государственный гуманитарный университет, Москва, Россия
SPIN-код: 3352-8277

Evgeniya A. Dolgova *medievalis@list.ru*

Doctor of Historical Sciences, Professor, Leading Researcher, Russian State University for the Humanities, Moscow, Russia

ORCID: 0000-0002-3902-7142

Web of Science ResearcherID: E-7791-2017

Scopus Author ID: 57195965998



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,
Михаил Федорович Черныш

Ответственный секретарь: Борис Николаевич Гайдин

Редакторы: Наталия Дмитриевна Крылова,
Анастасия Евгеньевна Семёнова

Макет: Елена Владимировна

Компьютерная верстка: Евгения Болушаева

ISSN 2686-827X

DOI: <https://doi.org/10.19181/sntp.2024.6.2>

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

2024 . Том 6, № 2. Дата выхода в свет: 25.06.2024.